س و ج
فى
العلوم المبسطة

الأستاذ الدكتور
حســــام محمد مــــازن
أستاذ المناهج وتكنولوجيا تعليم العلوم
كلية التربية - جامعة سوهاج

العلم والإيمان للنشر والتوزيع

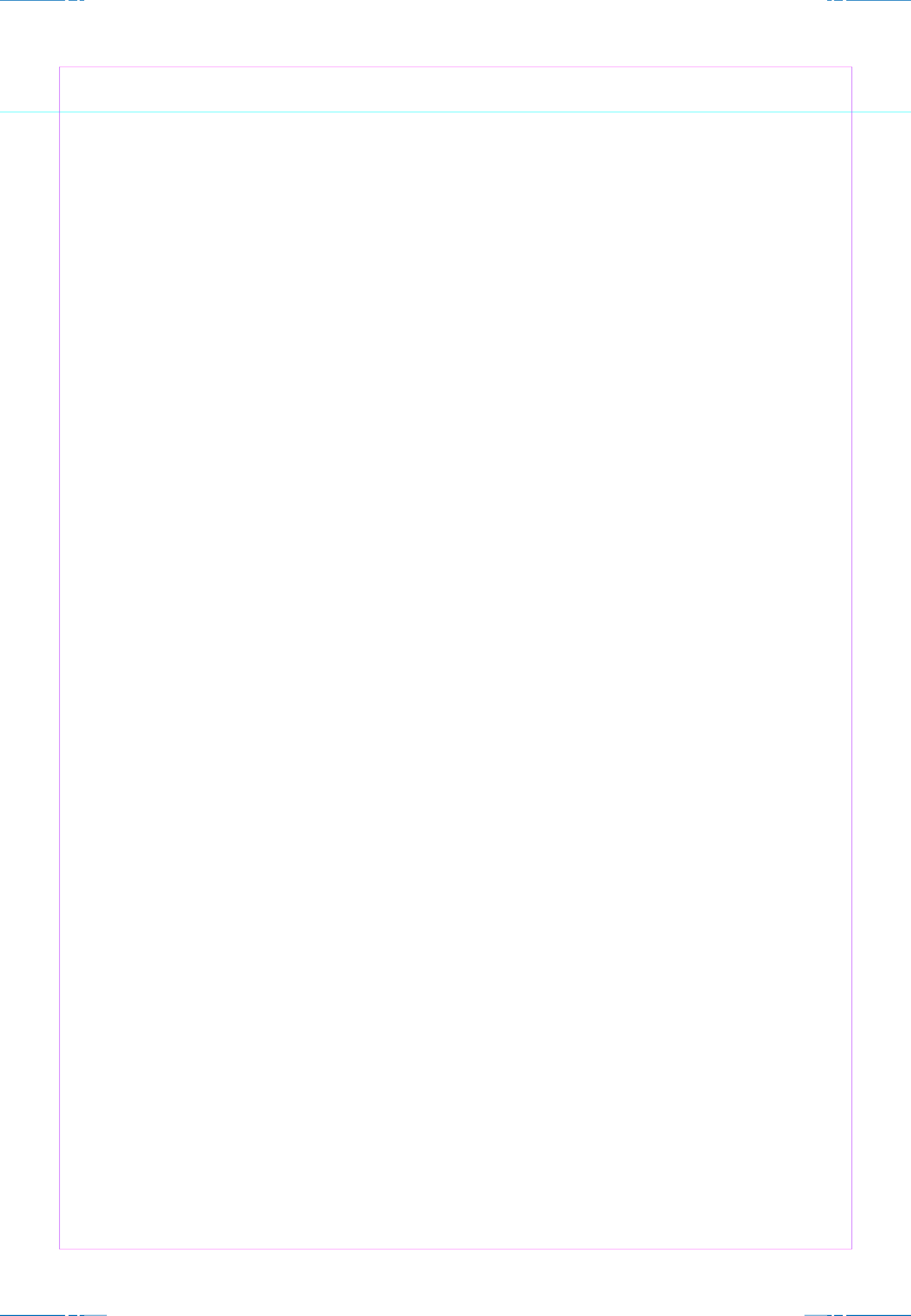
٥٠٣
م . ح
مازن ، حسام محمد
الموسوعة الميسرة في العلوم المبسطة للهواة جـ٩ / حسام محمد
مازن .- ط١.- كفر الشيخ : العلم والإيمان للنشر والتوزيع ، ٢٠٠٩.
٧٢ ص ؛ ٢٤سم .
تدمك : 1- 255 – 308 – 977 - 978
١. موسوعة – علوم مبسطة .
أ - العنوان

رقم الإيداع : ١١٦٢٠ / ٢٠٠٩م .

الناشر : العلم والإيمان للنشر والتوزيع
دسوق - شارع الشركات- ميدان المحطة
هاتف : 0020472550341 – فاكس: 0020472560281
E-mail: *elelm_aleman@yahoo.com*
elelm_aleman@hotmail.com

2010





فهرس الموضوعات

مقدمة الموسوعة

لقد لجأ الإنسان منذ العصر الحجرى وحتى عصرنا هذا، عصر الكمبيوتر والإنترنت وعصر الصواريخ والفضاء والأقمار الصناعية وعصر الليزر والبلازما والطاقة المندمجة، لجأ إلى العلوم الطبيعية المتنوعة كالكيمياء والفيزياء وعلم الحيوان وعلم النبات والجيولوجيا والفلك، وذلك لحل مشاكله اليومية التى تواجهه أملاً فى حياة أفضل وسعياً لمستقبل أكثر إشراقاً له ولأجياله الحاضرة والمقبلة.

إن هذه العلوم الطبيعية المتعددة مادة مهمة وأيضاً مُسلية، وتأتى أهميتها من ارتباطها الوثيق بحياتنا اليومية، بل لا أكون مبالغاً إذا قلت أن هذه العلوم هى الحياة اليومية ذاتها، فهى تتصل اتصالاً وثيقاً بكل ما حولنا وما نستخدمه فى حياتنا اليومية، لذلك كان من الضرورى على كل المهتمين بتعليم وتعلم العلوم أن يبذلوا كل ما فى وسعهم لتقريب وتبسيط هذه العلوم وذلك بأن تقدم هذه المادة فى قالب محبب إلى الدارس لها يثير فيه الفضول المستمر والتساؤل المتعدد وتحثه أيضاً على البحث العلمى والتجريب المعملى.

إن أسلوب الكتابة الذى اتبعه مُعد هذه الموسوعة المتواضعة روعى فيه السلاسة واستخدام الطابع المُسلى والمشوق والجذاب لكل الهواة فى العلوم، كما روعى فى محتوى هذه الموسوعة أن يكون متنوعاً ومتضمناً لمعظم فروع مادة العلوم بحيث يجد كل محب وعاشق لها بغيته فيها.

إن هذه الموسوعة هى حصيلة مجهودات علمية لمعدها تربو على العشرين عاماً مستفيداً فى ذلك بالجوانب العملية والتطبيقية التى واكبت بحوثه فى مرحلتى الماجستير والدكتوراة وما بعدهما من بحوث ميدانية للترقية لدرجتى أستاذ مساعد وأستاذ، حيث كان همه الأكبر فيها وشاغله الأعظم تبسيط العلوم وإضفاء طابع الإثارة العقلية والمتعة العلمية وتوضيح التطبيقات العملية ذات الصلة الوثيقة بظواهر الكون والحياة براً وبحراً وجواً.

إن هذه الموسوعة المتواضعة ليست منهجاً دراسياً تعليماً مقرراً– وإن كان هذا لا يمنع من الاستعانة بها فى هذا الشأن– بقدر ما هى شرح وتوضيح وتبسيط وتطبيق لمظاهر وظواهر كيميائية وفيزيائية وبيولوجية متعددة نعايشها فى حياتنا اليومية وفى شتى مجالات الحياة والكون.

إن الموجه الأهم الذى وضعه المؤلف نصب عينيه طوال العشرين سنة الماضية لإخراج هـذه الموسوعة إلى نور البصيرة العلمية أن يكون التعرف على فروع العلوم المتضمنة فيها عملاً لطيفاً ومشوقاً وباعثاً على المتعة العلمية والفسحة العقلية وفى نفس الوقت مراعاة عدم التعتيم على المعنى الأساسى العلمى للقصة أو للطُرفة أو للُعبة العلمية المسلية.

لقد توخينا الدقة فى اختيار موضوعات هذه الموسوعة الميسرة فى العلوم المبسطة للهواة لتأتى متكاملة- والكمال المطلق لله سبحانه وتعالى وحده- فى القصد والنفع والاستزادة من معينها المتواضع.

هذا وتقع الموسوعة فى ثمانية أجزاء، حيث يتناول الجزء الأول قصصاً لبعض الاختراعات وعن بعض المخترعين والاكتشافات والمكتشفين والابتكارات والمبتكرين، أما الجزء الثانى فهو يتناول موضوع الكيمياء المبسطة للهواة فى حين يعالج الجزء الثالث بعض المفاهيم الكيميائية والتجارب العملية المبسطة، أما الجزء الرابع فيتناول موضوعات متعددة فى الفيزياء المبسطة، أما الجزء الخامس فيتناول طرح بعض المفاهيم الفيزيائية والتجارب العملية المبسطة الخاصة بها، فى حين يستعرض الجزء السادس بعض الحكايات التعليمية المبسطة فى العلوم بشكل عام، أما الجزء السابع فيتناول موضوع العلوم والفرد والمجتمع وكيف يمكن توظيف العلوم فى خدمة الإنسان وكيف نستخدمها للحفاظ على صحته، أما الجزء الثامن والأخير من هذه الموسوعة فهو يقدم س و ج فى العلوم المبسطة.

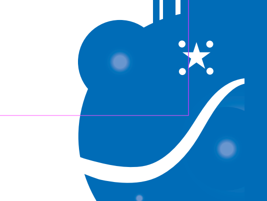
إننى لا أدعى بأننى مؤلفاً لهذه الموسوعة بقدر ما أنا مجتهد فى تجميع وترتيب وتبسيط مادتها العلمية، وبعد فإن كان ثمة تقصير، فالكمال لله وحده وإن كان هناك ما يشبع هوايات الهواة فى العلوم فالحمد لله من قبل ومن بعد.

الخير أردت وعلى الله قصد السبيل

أ.د/ حسام محمد مازن

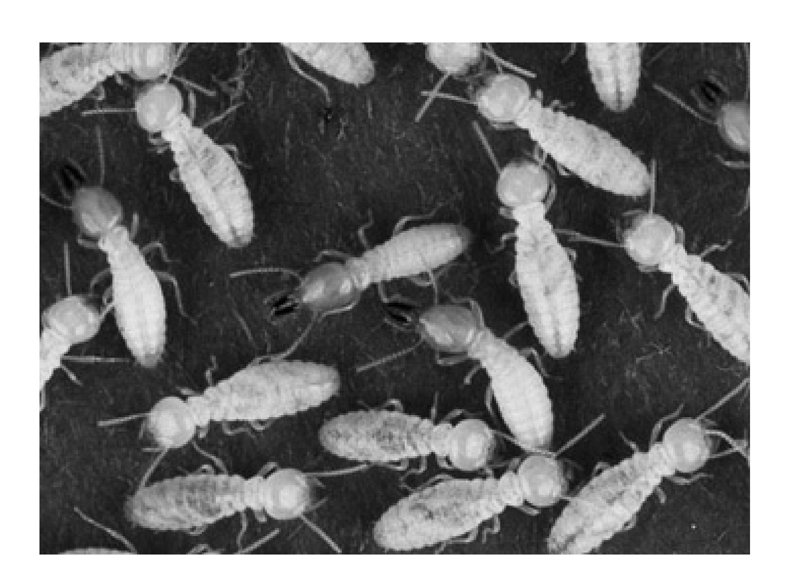
أستاذ المناهج وتكنولوجيا

تعليم العلوم



لماذا يأكل النمل الأبيض الهياكل الخشبية لمنازلنا ؟

لا يأكل النمل الأبيض خشب المنازل لمجرد التغذية ولإشباع بطنه ولكنه يتغذى على الخشب، لأنه يبنى مساكنه أيضاً من الخشب، حيث يصنع فجوات من الخشب ثم يمضغ ويلوك فتات الخشب الناتج من عمليات الحفر ليصنع فى النهاية عجينة تشبه الصلصال.



والنمل الأبيض حشرة مدمرة يمكنها إتلاف المنازل كما أنها تأكل خشب البكارى، الأسوار الخشبية، القوارب، وعند انتشارها فى المنازل فإنها تدمر الأثاث، والكتب، والورق.

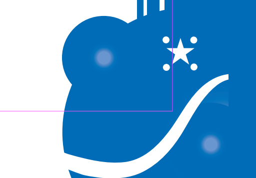
لماذا يصعب التخلص من الصراصيـــر؟

الواقع أن الصراصير خبيرة فى طرق المحافظة على حياتها ويمكنها التغذى على كل شئ تقريباً: النفايات– الصابون – أغلفة الكتب– حتى أسلاك التليفون!! وللـــصراصير تـــاريخ طويل وحافل فى مضايقة الناس، فهى موجودة منذ عصر الديناصورات وحتى يومنا هـــذا، وعلى ذلك فهى تعيش على وجه الأرض منذ ملايين السنن..

يبذل الناس مجهودات ضخمة للتخلص من الصراصير، لأنها تنقل الكثير من الجـــراثيم والبكتريا المسببة للأمراض إلى الأطعمة التى تتناولها، وبالرغم من وجود إمكانيات كبيرة من الصراصير لفترة من الزمن، لكنها تعود للظهور بسرعة، حقيقة أن السموم تقتل الصراصير بسرعة، إلاَّ أن الأجيال التالية منها تولد ولديها مناعة مكتسبة ضد السموم التى تـــسبب فى قتل الأجيال الأولى من الصراصير، وهذا يعنى أن الأجيال الجديدة من الـــصراصير تمـــوت بصعوبة عند معاملتها بنفس السموم التى استخدمت مع الآباء.



الصراصير تحب الأماكن الرطبة والقذرة، ولذلك تعتبر النظافة هى القاعـــدة الأولى، والأساسية التى مراعاتها عند الرغبة فى التخلص من الصراصير وتقليل أعدادها.. ويجب أن نقرر حقيقة واقعة ومؤلمة فى نفس الوقت حيث ينتظر أن تعيش الصراصير بيننا لملايين السنين القادمة نظراً لصعوبة التخلص منها.



هل يعتبر العنكبوت حشرة ؟



عنكبوت



حشرة

الإجابة.. لا.. لا يمكن اعتبار العناكب ضمن الحشرات للأسباب التالية:

١- الحشرات لها ست أرجل والعناكب لها ثمانى أرجل.

٢- جسم الحشرة يتكون من ثلاثة أجزاء رئيسية، أما جسم العنكبوت فيتكون من جزأين فقط.

٣- يوجد لمعظم الحشرات قرون استشعار وأجنحة ولكن جسم العنكبوت يخلو منها

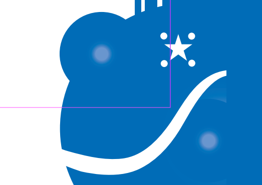
٤- تنتمى العناكب إلى مجموعة من الحيوانات تعرف بالعنكبوتيات، وهى طائفة من المفصليات تشمل العناكب والعقارب والقمل.. الخ.

لماذا لا تقع العناكب فى حبائل الأفخاخ التى تقيمها ؟



لدى العنكبوت مهارة خاصة تجعله يمشى بسهولة على الخيوط الجافة فى بيته.. عندما يتزلق نحو الخيوط اللزجة، فهو ينجو أيضاً من هذه المشكلة بسهولة بالغة حيث يكسو جسمه بزيت يسهل انزلاقه وخروجه بسهولة من حبائل الخيوط اللزجة المنتشرة فى بيته..

ومن المعلومات الطريقة حول هذا الموضوع.. أن رطلاً واحداً من خيوط العنكبـــوت يمكن– عند مده– كخيط متصل أن يلف حول الكرة الرضية.



لماذا يعيش النمل فى النباتات الشوكية ؟



الدغل الذى يتكون من شجيرات شوكية يكون دائماً فى مأمن من هجوم الحيوانات آكلة الأعشاب التى تخاف الاقتراب من هذه الشجيرات الشوكية،ويعيش فى هذه الشجيرات الآلاف من النمل المخيف والذى يقوم بدوره بحماية هذه النباتات من هجوم الحشرات الأخرى.

من أمثلة ذلك ما يحدث عند اقتراب بقرة أو خروف من حقل به أشجار سنط من نوع اقافيا محاولة التهاب هذه النباتات حيث تتعرض على الفور لهجوم مخيف من النمل الذى يقيم بداخل البصيلات المنتشرة عند قواعد الأشواك وفيها يقوم النمل بالنبش داخل هذه البصيلات ليضع ثقباً وعند مرور الهوا داخل هذه الثقوب يصدر عنها صفيراً. ويدافع النمل عن هذه الشجرة ضد حشرة المن وغيرها من الحشرات، ونتيجة لهذا العمل المجيد فإن الشجرة تكافئ النمل – إن جاز التعبير– بهدية ثمينة حيث تنمو عند الطرف النهائى للأوراق أعضاء على شكل أصابع السجق يلتهمها النمل بشهية مفتوحة كما يتجمع عند قاعدة الأوراق رحيق مسكر لذيذ الطعم يحبه النمل ويتغذى عليه.

ما هو سر الروائح الصادرة من إناث فراش الليل ؟



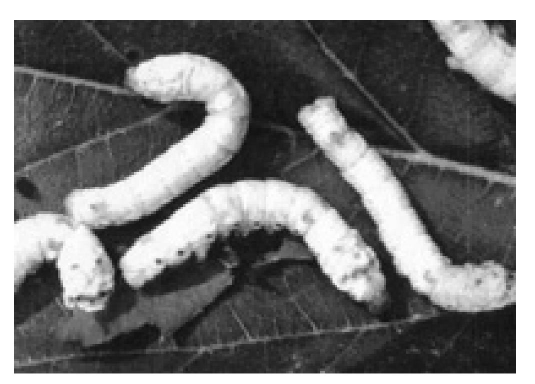
يوجد لكثير من فراشات الليل قرون استشعار كبيرة كل منها على شكل ريشة،وعن طريق هذه القرون يمكن للذكر تمييز رائحة الأنثى التى تبعد عنه عدة كيلو مترات.

تبدو الحياة بالنسبة لذكر فراشة الليل عديمة الجدوى ما لم يلتق بشريكة حياته.. تنبعث من الأنثى رائحة ذات انتشار مذهل حتى أن الذكر يستطيع أحياناً تمييز رائحة الأنثى على بعد أحد عشر كيلو متراً.

تنتج الإناث مواداً كيميائية تجذب الذكور.. ويمكن للإناث أيضاً أن تستحث غددها كى تنتفخ وتنتج كميات أكبر من هذه الروائح.. وتعمل الرياح على حمل جزئيات هذه الروائح إلى مسافات بعيدة.

ولما كانت الذكور تحمل العديد من الأعضاء الحساسة للروائح نظراً لأن الريش يغطى قرون الاستشعار، والتى يرجع إليها الفضل فى قدرة هذه الذكور على استقبال العديد من الجزئيات المشبعة برائحة الأنثى.. وعندما يكتشف الذكر وجود الأنثى فإنه يطير على الفور بحثاً عن أنثاه..ويتخذ فى طيرانه شكلاً متعرجاً وهو الأمر الذى يساعده على سرعة اكتشاف موقع الأنثى.

ما هى الحشرة التى يمكنها وضع ألف بيضة فى اليوم ؟



يمكن اعتبار ملكة الأرضة (حشرة تقرض الخشب وهى تعيش فى نظام كنظامى النمل والنحل) كماكينة حقيقية لوضع البيض، فهى تقضى كل حياتها بعد البلوغ فى وضع البيض بمعدل يبلغ فى المتوسط بيضة كل دقيقة.

وتعيش الأرضة فى مستعمرات كبيرة.. وبعضها يقيم أعشاشاً شاهقة الارتفاع، وتعيش الملكة والملك (وهو اصغر حجماً من الملكة) فى مركز المستعمرة. الملكة البالغة ذات جسم ضخم لها بطن يبلغ طوله حوالى ١٠ سم، وتضع فى الدقيقة الواحدة أكثر من ٣٠ بيضة وهى لا تستطيع الحركة وتبقى ساكنة فى مكانها، وتحاط بالرعاية الكاملة من الشغالات اللاتى يتولين أمر تغذيتها والعناية بها، وطول الشغالة لا يزيد عن ٤ ملليمترات.

وتبدأ الملكة حياتها كأى أنثى منتجة عادية ويكون لها أجنحة، وعندما تصل سن البلوغ تطير بصحبة مجموعة كبيرة من الإناث والذكور بعيداً عن العش، إنها الهجرة التى لا عودة معها إلى العش القديم. وتهبط الأنثى مع المجموعة المصاحبة فى مكان بعيد وتفقد أجنحتها وتتزاوج مع ذكر وتبدأ فى تأسيس مستعمرة جديدة.

لماذا يكون النحل فريقاً للهجرة ؟

يتكون فريق النحل المهاجر من ملكة محاطة بالشغالات وبعض الذكور..

فى نهاية الصيف يمكن أن تحتوى مستعمرة النحل على أكثر من ٦٠,٠٠٠ شغالة وعلى هذا يصبح العش معرضاً لمشاكل الانفجار السكانى.



فى هذه الأثناء تتنافس مجموعة من النحل حول منصب الملكة وفى الوقت نفسه تكثر الذكور فى مستعمرة والجميع مازال فى طور اليرقات. وعند ظهور أول ملكة تقوم على الفور بقتل جميع اليرقات التى يحتمل أن تكون ملكات وبعدها تطير ويتبعها الذكور فى حفل زفاف كبير، وأثناء ذلك تتزاوج بواحد من الذكور الذى يتميز بالقوة والقدرة على منافسة بقية الذكور.. وبانتهاء حفل الزفاف تعود الملكة إلى العش القديم.

إذا كانت الملكة القديمة كبيرة فى السن فإنها تموت عند عودة الملكة الجديدة.. أما فى الحالات التى تكون فيها الملكة القديمة شابة وما زالت قادرة على العطاء فإنها ترحل بصحبة العديد من الشغالات والذكور فى موكب زاخر، وفى النهاية يتعلق الجميع على فرع شجرة لتكوين مستعمرة جديدة.

هل تعرف طائر الغواية والإغــراء ؟

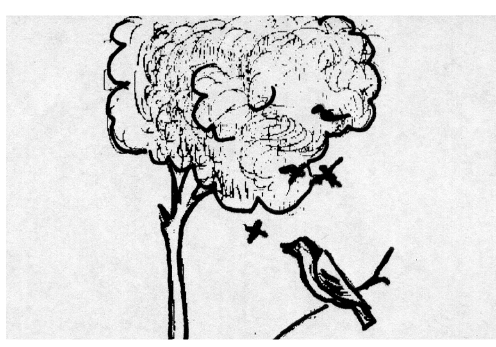


يقيم طائر المهد (طائر الحدائق)– وهو أحد الجراثيم– كوخه أثناء فــصل الــصيف، ويستخدم فى ذلك أغصان الأشجار حيث يقيم الذكر مصطبة وحائطين وأحياناً يدهن هــذه الحوائط باستخدام ريشة من الألياف النباتية ثم يغمسها فى عصير بعض ثمار العنــب (ثمــرة لحمية غير متفتحة تشبه العنب أو الكرز) وأحياناً يمزج لعابه على الفحم لتكوين مادة خــام تصلح للدهان.. وعلى هذا يعتبر طائر المهد من الحيوانات النادرة التى تــستطيع اســتخدام الأدوات لتحقيق مصالحها الخاصة..

يضع الطائر بالقرب من الكوخ أدوات كثيرة ملونة مثل الزيور، وثمار العنب، ريــش ملون، أجنحة حشرات وأحياناً يضع بعض الأغطية المعدنية للزجاجات التى يلقاهــا أثنــاء تجواله.

عندما تقترب الأنثى من هذا الكوخ يوجه إليها الذكر الدعوة للزيارة ويقيم لها حفلاً وعندما تقع الأنثى فى غرامه، وتدخل الكوخ يبالغ الذكر فى إكرامها حيث يبدأ على الفور فى إجراء بعض التغييرات فى الديكور الداخلى للكوخ وبعدها يتزاوج الطائران.

ماذا تعرف عن الطائر الجمهورى ؟

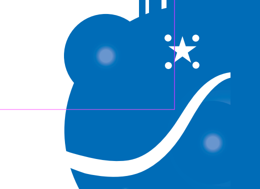


الطائر الجمهورى يعيش فى إفريقيا ويبنى أعشاشه فى شكل جماعات

يشترك النساج (طائر) مع أبويه فى إقامة عمارة كبيرة ذات مواصفات مريحة.. والنساج هو أحد صغار الجراثيم، وهو يعلق أعشاشه على أغصان الشجر وبهذه الطريقة يضمن أن يكون فى مأمن من أعدائه التى لا تستطيع الوصول إلى هذه الأعشاش عالية الارتفاع، وعلى وجه العموم يقوم الذكر ببناء العش على شكل كرة كبيرة مجوفة لها فتحة صغيرة للدخول والخروج.

والنساج طائر أفريقى اشهر أنواعه الطير الجمهورى الذى يبنى لنفسه أعشاشاً مشتركة يتجاوز ارتفاعها فى كثير من الأحيان أربعة أمتار، ويوجد لهذا البناء سطح مشترك عام تقوم الطيور ببنائه، من حشف النباتات (أصل الزرع الذى يبقى بعد الحاد) وتحت هذا السقف المشترك يتم إقامة العديد من الأعشاش ذات الشكل الكمثرى، ويقيم كل زوج من هذه الطيور مسكناً خاصاً بها.

بعض هذه المنازل الضخمة تظل مشغولة بسكانها لمدة تزيد عن مائة عام، وتبلغ أحياناً حداً كبيراً من الضخامة بحيث تنوء عن حملة أفرع الأشجار فتنكسر تحت وطأة ثقلها.



لماذا توجد جيوب للجرابيات ؟



الحيوانات الجرابية مثل الكنجارو أو الكوالا (حيوان لبون متسلق يشبه الدب ويعيش فى استراليا). تضع صغارها وهى مازالت فى طور التكوين، ولهذا السبب تزحف هذه الصغار نحو كيس صغير يقع فى بطن الأم حيث تستكمل نموها بهدوء داخل هذا الكـيس. تبقى الصغار عند أغلبية الثدييات داخل أرحام الأمهات حتى تستكمل نموها تماماً وتتغذى طوال فترة الحمل من خلال عضو يعرف بالمشيمة.. هذا العضو لا يوجد عند الجرابيات، وعلى ذلك تولد صغارها غير مكتملة النمو.. وبمجرد خروجها من بطن الأم تزحف صغار الكانجرو (على سبيل المثال) على جسم الأم حتى تصل إلى الكيس الذى يقع فى أسفل البطن، وتظل الصغار معلقة فى ثدى الأم، ولما كانت هذه الصغار لا تعرف فى هذا الوقت كيف ترضع اللبن، فإن حكمة الخالق – سبحانه وتعالى – جعلت هذا اللبن ينساب مباشرة إلى القناة الهضمية للكنجارو المولود.

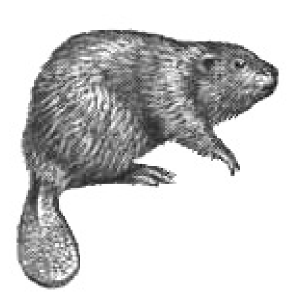
لا تضع أنثى الجرابيات صغاراً جديدة قبل مرور سبعة اشهر كاملة يتم أثناءها نموالصغار القديمة التى تترك مكانها فى الكيس،وأغلب الجرابيات مثل الكانجارو والكوالا تفتح أكياسها إلى الأمام، ولكن فى الجرابيات الحفارة يحدث العكس حيث تفتح أكياسها إلى الخلف، وبهذه الطريقة لا تعوق هذه الأكياس عمليات الحفر التى تقوم بها الجرابيات.

لماذا يشيد القندس الكبارى ؟

القندس حيوان لبون قاضم يمتاز بقرونه.

تقيم أنثى القندس كوخاً، له مدخل يقع تحت سطح الماء ولكى تضمن أن يظل المـــاء على نفس المستوى بحيث لا يدخل الكوخ فإنها تقيم واحداً أو أكثر من الكبارى.

يقيم القندس كوخه على جزيرة من الأغصان النباتية والأحجار والوحل.. بحيث يقع الكوخ بالضبط فوق مستوى الماء ويقيم الكوخ من الأغصان والأعشاب النباتية الممتزجة والمقواة بالطمى وفى الوقت نفسه يشتمل الكوخ على فتحة أو اكثر لضمان التهوية.



هذه الأكواخ معرضة لخطر الغرق بالماء أثناء موسم سقوط الأمطار، وبالعكس تظهر مداخل الكوخ فى موسم الجفاف ولتجنب هاتين الحالتين، يقيم القندس بحيرة صناعية تقع إما عند أعالى النهر أو عند أسفله.

تصنع هذه الكبارى من جذوع الأشجار التى يهدمها القندس، ومن الأحجار والطمى، وهذه الكبارى تكون عادة صلبة جداً وتقوم القنادس بإعادة بنائها وتقويتها بصفة مستمرة، وتبلغ هذه الكبارى من القوة بحيث يمكن أن يمر عليها ست رجال مجتمعين فى وقت واحـــد دون أن يقع بهم الكوبرى ويزيد طولها أحياناً عن مائة متر.



لماذا تدخل بعض الحيوانات فى البيات الشتوى ؟



البيات الشتوى هو نوع من النوم العميق يستمر طوال فصل الشتاء تـدخل بعـض الحيوانات فى البيات الشتوى بغرض المحافظة على حياها طوال فصل الشتاء الذى تتناقص فيه الأغذية بشكل ملحوظ، بعض الحشرات تتوارى فى زوايا مختفية، وتختفى المحارات داخل قواقعها، وكذا الثعابين، والسحالى، والضفادع تدفن نفسها فى الأرض أو الوحل.

كما أن الكثير من الحيوانات الثديية تدخل أيضاً فى البيات الشتوى مثـل: الـدب، والقنفذ، والمرموط (حيوان لبون قاضم ذو ذنب قصير يعيش فى الجبال العالية، وهـو مـن فصيلة السنجابيات)، الخفاش.. الخ.

يبدأ البيات الشتوى عندما يقصر النهار ويطول الليل وتنخفض درجة الحرارة ويقـل المعروض من المواد الغذائية فى المنطقة المحيطة– وتتناول الثدييات كميات كبيرة من الغـذاء قبل دخولها فى البيات الشتوى،وبهذه الطريقة يزداد وزها وتسمن وتعتمد – أثناء فترة النوم الطويلة– على هذا المخزون من الدهون الذى يحافظ على حياها ويبقيها حية دون الحاجة إلى التغذية طوال فصل الشتاء.

لماذا تقفز الظبـاء ؟



تقفز الظباء إلى أعلى لمسافات بعيدة، ويكون ذلك أحياناً بغرض اللهو وكثيراً ما كون بغرض تحذير بقية القطيع من خطر تواجد الأعداء، وعندما يلاحظ الظبى من النوع التـــوفز ***Sping Hork*** (ظبى يعيش فى جنوب إفريقيا رشـــيق القفـــز مرحــاً أو ذعــراً) وجـــود حيواناتضارية فإنه يثب فجأة فى وضع يكون فيه الظهر مقوساً، والقوائم الأربعة منتـــصبة فى وضع عمودى.

إمبالا ***Empala*** نوع آخر من الظباء الأفريقى مشهور بقفزاته الشاذة حيـــث يبلـــغ ارتفاع الوثبة الواحدة إلى ٣,٥م ويعطى للمشاهدين انطباعاً حقيقياً، والغرض مـــن هـــذه القفزات هو اللهو والتسلية،ولكن عندما يشعر باقتراب الخطر يتغير بسرعة النمط العام لهذه الوثبات،حيث يصبح القفز فى خطوط متعرجة، الأمر الذى يرهق– بلا شك– الحيوانـــات الضارية أثناء عمليات المطاردة، وبهذه الطريقة تنجو الظباء من نوع الـــــ ***Empala*** مـــن الخطر الداهم.



لماذا توجد الأشواك للقنفذ ؟



القنفذ حيوان لبون نافع، من آكلى الحشرات، وعند الإحساس بالخطر يلتف القنفذ حول نفسه لحماية جسمه من الأخطار الخارجية وللقنفذ حديث الولادة عدد قليل من الأشواك الرهيفة وعندما يبلغ من العمر سبعة أسابيع يتغطى الجسم بأكمله بمعطف كامل من أشواك قوية صالحة للاستخدام.

يتغذى القنفذ على الحشرات والحيوانات الصغيرة الأخرى كما يهاجم الثعابين التى تقف أمام القنفذ بلا حيلة نظرا لما يمتلكه القنفذ من أشواك تحول دون وصول أسنان الثعبان إلى جسم القنفذ. وعند اقتراب العدو من القنفذ فإنه يبقى فى مكانه ساكناً دون حركة،وعندما يكون الخطر حقيقياً فإنه يستدير على هيئة كرة مستديرة بحيث تلامس رأسه الذيل..وقليلاً ما يستطيع الثعلب التغلب على القنفذ.

ومن سوء الحظ أن هذه الأشواك تشكل مشاكل عديدة للقنفذ،ومن أمثلتها عدم قدرته على جز الأشواك عندما تستطيل إلى الحد الذى يصعب احتماله، وهو معرض لخطر الهجوم من البراغيث والطفيليات الأخرى، كما أن هذه الأشواك لا تستطيع حماية القنفذ من خطر التعرض للدهس والقتل تحت عجلات السيارات المسرعة التى كثيراً ما يراها القنفذ أثناء عبوره الشارع.

متى يكون الثعبان خطيرا ؟

يمكن تقسيم الثعابين السامة إلى قسمين: القسم الأول الذى يكون فيه للثعبان أسـنان يسرى منها السم وتقع فى قاع الفم، وهذه ليست خطيرة بدرجة كبيرة. أما الثعابين الأكثر خطورة فهى التى تمتلك أنياباً تقع فى مقدمة الفم مثل الحية السامة (لها رأس مثلثى الـشكل) والكوبرا أو الحية ذات الأجراس وكثير من هذه الثعابين خطر جداً على حياة الإنسان.



وفى الوقت نفسه تتميز هذه الثعابين بأنها لا تبادر بالهجوم إلاَّ عند إثارتها، وبعضها يصدر بعض الإنذارات كتحذير قبل البدء فى الهجوم، وعلى سبيل المثال تصدر الحية ذات الأجراس جلجلة تسبق الهجوم،وأحياناً تهاجم بعض أنواع الثعابين مثل الكوبرا رويال الـتى تعيش فى آسيا دون أن تثار وبدون سابق إنذار.

لماذا تغير الحرباء لونها من حين لآخر ؟

الحرباء حيوان بطئ الحركة جداً وتتميز بقدرتها على تغير لونها بحيث يصبح مشابها للون البيئة التى تعيش فيها مما يساعدها على الاختفاء من الأعداء. ويحتوى جلد الحرباء على خلايا تحتوى على صبغات ملونة، قد تكون سوداء أو حمراء أو صفراء وهى تستفيد من هذه الخاصية بطرق شتى، وتستطيع الحرباء تغيير لونها وفقاً لرغباتها الخاصة، ويتم ذلك أحياناً بسرعة كبيرة.



والواقع إن الحرباء فى حاجة ملحة لهذه الخاصية نظراً لبطئ حركتها حيث تبقى مدة طويلة فى نفس الوضع وهذا البطء فى الحركة يجعلها فريسة سهلة لأعداها.

تقبع الحرباء فى مكمنها منتظرة اقتراب فرائسها من الحشرات وعند حدوث ذلك فإنها تدفع بلسانها الطويل اللزج بسرعة كبيرة جداً يصعب على العين البشرية ملاحقتها.

أما الأنواع الكبيرة منها فيمكنها اصطياد القوارض والطيور الصغيرة، وتنتشر الحرباء بأعداد وفيمناطق الجنوبية من أسبانيا.

ماذا نعرف عن البرمائيات ؟



الضفدع

البرمائيات حيوانات تعيش حياتين مختلفتين.. حيث تقضى معظم حياتها فى الماء عندما تكون صغيرة.. بينما تعيش معظم حياتها على الأرض عندما تكبر.. ومع ذلك فهى تعود لتقضى جزءاً من حياتها فى الماء أثناء موسم التزاوج ووضع البيض.



السمندل

يوجد للحيوانات البرمائية خياشيم عند ولادتها تساعدها على التنفس فى الماء ثم تتحول تدريجياً إلى رئات تساعدها على تنفس الهواء عند خروجها من الماء. والبرمائيات من ذوات الدم البارد بمعنى أن درجة حرارة أجسامها لها نفس درجة حرارة الماء أو الهواء المحيط بها، ومن أمثلة البرمائيات الضفادع، السمندل.

ماذا تعرف عن [أبو ذنيبة] ؟

أبو ذنيبة هو من صغار الضفادع.. وهو يشبه السمك ولا يوجد لها أرجل ويوجد لهـــا ذيل طويل.. وتتنفس من خلال خياشيم بنفس الطريقة التى تتنفس بها الأسماك..



أين يذهب ذيل [أبو ذنيبة] عند تحويله إلى ضفدعة ؟

أثناء تحول (أبو ذنيبة) إلى ضفدعة يأخذ الذيل فى الصغر تدريجياً، والواقع أن الذيل لا ينكمش حقيقة ولكنه يتغير.. ويصبح تدريجياً جزءاً من جسم الضفدعة..

أثناء فترة التحويل يكبر أبو ذنيبة وتنمو له أرجل خلفية، وزوج من الأرجل الأمامية.. وتتحول الخياشيم إلى رئات،وبهذه الطريقة يمكنها أن تتنفس الهواء.

هل يمكن التغذية على أرجل الضفادع ؟

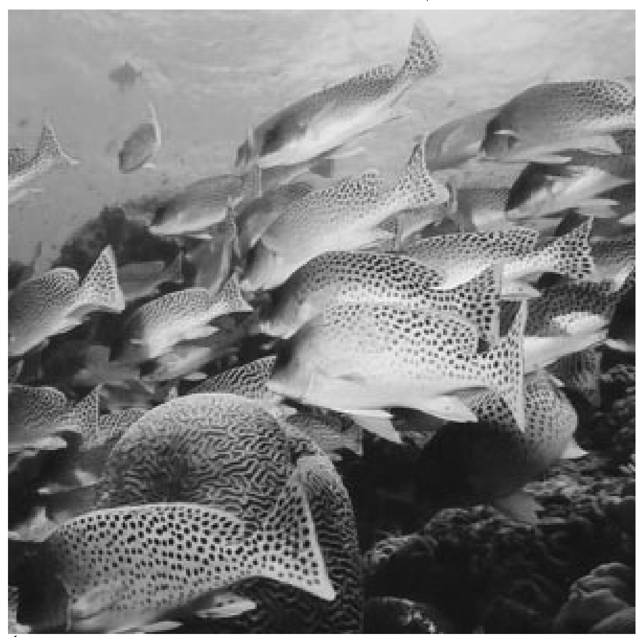


نعم. إن كثيراً من الناس يحبون الوجبة التى تشتمل على أرجـــل الـــضفادع. وهـــم يستخدمون فى ذلك الأرجل الخلفية للضفدعة. ويتم طهيها عادة باستخدام الزبد.. ومعظم المطاعم الفرنسية تقدم هذه الوجبة الشهية..وكثيراً ما يقوم بعض الناس بإنشاء مزارع خاصة لتربية الضفادع لتلبية طلبات المطاعم المتزايدة.

* يمكن للضفدعة أن تتغذى على مائة حشرة يومياً.
* بلغت أطول قفزة للضفدعة تم تسجيلها ضمن الأرقام القياسية (١٧) قدماً و٤ بوصات
* بلغ وزن أكبر ضفدعة تم اكتشافها فى إفريقيا الغربية حوالى (٧) أرطال.. وبلغ طولهـــا أكثر من (٣٢) بوصة عند بسط أرجلها.
* يعتبر السمندل الذى يعيش فى الصين أو اليابان هو أكبر البرمائيات المعروفة.. ففى سنة ١٩٢٠ تم اكتشاف سمندل بلغ طوله (٥) أقدام ووزنه أكبر من مائة رطل.

كم عدد أنواع السمك المعروفة ؟

عثر العلماء على حوالى ٢١,٠٠٠ نوع مختلف من الأسماك،ويتشابه الكثير منـــها فى صفة أو أكثر.. معظم الأسماك لها هيكل عظمى بداخلها.. وكلها تعيش فى الماء، وكلها مـــن ذوات الدم البارد، وهذا يعنى أن درجة حرارتها تماثل درجة حرارة الماء المحيط بهـــا، معظـــم الأسماك لها زعانف تساعدها فى العوم وأغلبها مغطى بقشور لحماية أجسامها.



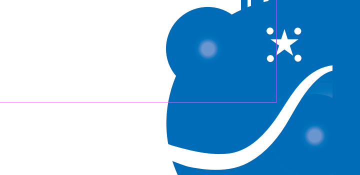
ومع ذلك فإن الأنواع المختلفة من الأسماك تختلف فيما بينها اختلافاً مدهشاً حيـــث تنتشر بين الأسماك جميع الألوان الممكنة مثل الأحمر، الأخضر، الرمادى، الأصفر، الأرجوانى، البرتقالى، الأزرق، البنى.. الخ.. ويمتد على بعضها شرائط ملونة، وبعضها تنتشر عليه بقـــع مختلفة الألوان أو زخارف جميلة، وتتميز بعض الأسماك بصغر حجمها إلى حدود متناهيـــة فى الصغر وبعضها كبير وطويل. وتتنوع أشكال الأسماك إلى مختلف الأشكال: فمنها القـــصير والسمين ومنها الطويل الرهيف،وبعضها يشبه الثعابين.

كيف تتنفس السمكة تحت الماء ؟



الأسماك– شأنها شأن جميع الكائنات الحية– تتنفس غاز الأكسجين، والأكسجين يوجد فى الهواء كما يوجد فى الماء، الحيوانات التى تعيش على الأرض توجد لها رئات تمكنها من الحصول على أكسجين الهواء ولكن لا يمكنها الحصول على الأكسجين الذائب فى الماء، أما الأسماك فلا توجد لها رئات، ولكن يوجد لها خياشيم يمكنها الحصول على الأكسجين الذائب فى الماء.

عندما تتنفس السمكة فإنها تمرر الماء خلال فتحة الفم وبعدها يتدفق الماء خلال الخياشيم التى يمكنها الحصول على الأكسجين وأخيرا يخرج الماء خارج جسم السمكة عن طريق فتحات صغيرة تقع على جانبى الرأس.



هل يمكن لأى سمكة أن تعيش خارج المـاء ؟

نعم.. بعض أنواع الأسماك يمكنها أن تعيش خارج الماء لبعض ساعات أو لعدة أيـام، وبضعها يمكنه أن يعيش خارج الماء لبضع سنين. بعض أنواع السمك تقفـز خـارج المـاء ويمكنها أن تتسلق الأشجار وسمك الصلور ***Cat Fish*** يمشى ويزحف على الأرض ويتنفس الهواء لبضعة أيام فى المرة الواحدة.



أكثر أنواع السمك غرابة السمك الرئوى ***Lung Fish*** (سمك يتنفس بواسطة مثانة هوائية وبواسطة الخياشيم أيضاً). هذا النوع من السمك يعانى من جفاف الأنهار التى يعيش فيها فى فصل الصيف ولمواجهة هذه الظروف يلف نفسه بكرة من الطين فى قاع مجرى النهر الجاف.

ويدخل بعدها السمك فى سبات عميق ليستمر بضعة أشهر وأحياناً لبـضع سـنين.. ويستمر السمك على هذا الحال حتى تعاود الأمطار سقوطها.. وأثناء فترة النـوم الـسابقة يتنفس السمك الرئوى الهواء من خلال فجوة صغيرة يضعها فى الكرة الطينية.. وبالرغم من هذه التسمية التى يستدل منها على أنها ذوات رئات إلاَّ أنها فى الواقع تخلو من وجود رئات ويوجد بدلاً منها خياشيم ومثانة هوائية تستخدمها فى تنفس الهواء.

كيف يمكن للأسماك أن تعيش فى البحيرات المجمدة ؟

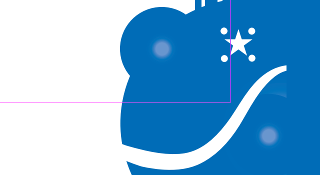
إذا كانت مياه البحيرة مجمدة من القاع حتى السطح فى هذه الأحوال لا يمكن للسمك أن يعيش لعدم توافر الأكسجين الذى يلزم لحياة الأسماك. ولكن يحدث عـــادة أن يتجمــد سطح الماء بالبحيرة بينما يظل الجزء السفلى كله سائلاً، وبهذه الطريقة يمكن للـــسمك أن يعيش فى الماء الموجود تحت الطبقة السطحية المجمدة، حيث يسبح عادة قرب قاع الـــبحيرة حيث يكون الماء أكثر دفئاً.

هل تنام الأسماك ؟

معظم الأسماك تنام، ولكن تظل أعينها مفتوحة، لأن الأسماك لا تستطيع غلق أعينـــها لعدم وجود جفون لها.. وعندما تنام الأسماك فإنها تستلقى على جانبها أو على بطنها عنـــد قاع البحيرة.. أما الأسماك التى لا تنام فإنها تكتفى بأوقات للراحة وفيها تمتنع عن الـــسباحة، وتظل ساكنة فى مكان هادئ لفترة من الزمن.

ماذا تأكل الأسماك ؟

نظراً لشدة المنافسة بين الحيوانات المائية، فإن الأسماك تأكل أى شئ يصادفها، فهـــى تتغذى على الحشرات، والديدان، والحيوانات المائية، أما الأسماك الكـــبيرة فتتغـــذى علـــى الصغيرة،وهناك أسماك تتغذى على النباتات.



هل تشعر الأسماك بالألم عند تعلقها بخطاف السنارة ؟

السمكة المتعلقة بخطاف السنارة تشعر بألم ضعيف جداً.. ومن المعروف أنه لكى يشعر الحيوان بألم لابد وأن تنتشر الأعصاب فى مكان الإصابة. حيث تقوم هذه الأعصاب بنقل رسالة الألم إلى المخ. وللأسماك عدد قليل جداً من الأعصاب فى المنطقة المحيطة بالفم.. وعلى ذلك تشعر السمكة عند تعلقها بالخطاف بألم يسير جداً.

هل يصدر عن السمك أصوات ؟

القليل من الأسماك يصدر أصواتاً – على سبيل المثال سمكة النعاب ***Croaker*** تصدر أصواتاً كالنعيب وهى تشبه نقيق الضفادع. وسمكة الصلّور كصوت الخنزير، وهى لا تصدر هذا الصوت إلا عند الإمساك بها وخروجها من الماء.

ماذا تعرف عن سرب السمك ؟



إن سرب السمك هو ببساطة مجموعة من الأسماك تتجمع مع بعضها البعض لحماية أنفسها من الحيوانات الجائعة.. وتشتمل أسماك كل سرب على نوع واحد فقط من الأسماك، ومن النادر أن تلاحظ وجود مجموعة من السمك الصغير ضمن سرب من الأسماك البالغة الكبيرة.

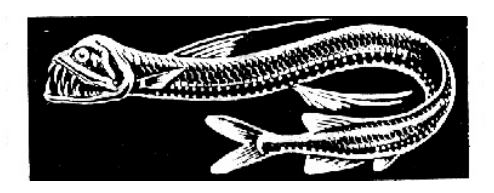
هل يعتبر فرس البحر من الأسماك ؟

نعم، يعتبر فرس البحر من الأسماك، وبالرغم من كونه لا يشبه الأسماك "عدا منطقة الرأس" إلاَّ أنه لا يشبه الحصان أيضاً ولكنه سمكة صغيرة ذات رأس كرأس الفرس.

لا يتحرك فرس البحر بنفس الطريقة التى تسبح بها الأسماك فهو يسبح فى الوضع الراسى، بحيث يكون رأسه إلى أعلى وذيله إلى اسفل، وتتحرك زعنفته الظهرية الوحيدة بسرعة كبيرة لتدفع فرس البحر إلى الأمام.

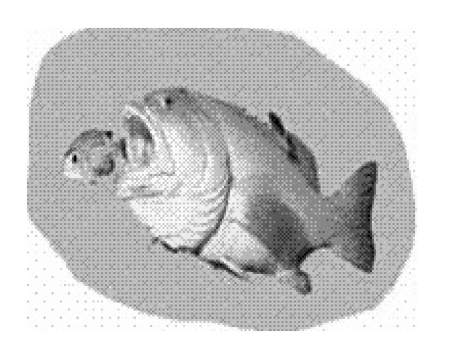


هل توجد ثعابين مائية ؟



نعم، توجد ثعابين مائية، ولكنها ليست مؤذية، وهى مجرد ثعابين تعيش فى الماء أو اسماك لها مظهر أجسام الثعابين، ومن أمثلتها السمك المجدافى *Oar Fish* (سمك بحرى طويل دقيق الجسم) يبلغ طولها حوالى ٢٥ : ٣٠ قدماً لونها أحمر فاتح تخرج من رأسها عدة أشواك مما يكسبها مظهراً مخيفاً إلاَّ أنها فى الواقع حيوانات هادئة وغير ضارة.

لماذا تقوم بعض الأسماك بتنظيف أسنان غيرها من الأسماك ؟



تعيش الأسماك القائمة بعملية التنظيف فى وئام تام مع زبائنها من الأسماك التى تستقبلها فى ترحاب وشوق للقيام بوظائفها من تنظيف وتسليك للأسنان.

والواقع أن العلاقة بين النوعين تعتبر علاقة مصالح متبادلة حيث تتغذى الأسماك على ما تجده من فتات طعام بين أسنان الأسماك المضيفة التى تتخلص بدورها من الطفيليات والفضلات التى تلوث أسنانها. مثل هذه المشاركة التى تنساب حياة نوعين مختلفين تعرف بالمشاركة أو التعايش.

الأسماك التى تتولى عملية التنظيف تقوم فى الوقت ذاته بإشباع بطونها مما تقتات به من الفضلات والطفيليات التى توجد بين أسنان السمكة المضيفة– وهى عادة كبيرة الحجم– وبالرغم من كونها من الأسماك آكلة اللحوم إلاَّ أن هناك اتفاقاً وديًّا بينهما يمنع السمكة الكبيرة من الاعتداء على السمكة الشغالة.

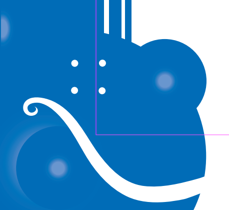
ومن جهة أخرى تقوم السمكة الشغالة باتخاذ بعض الإجراءات الأمنية التى تضمن لها حسن الضيافة فهى تقوم بأداء رقصة صغيرة أمام السمك الكبير حتى يلتفت إليها ويعطيها

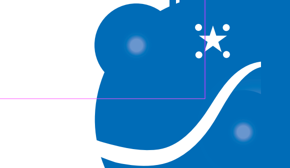
إشارة الأمان وعندها تقبل السمكة الصغيرة على أداء عملها بهمة ونشاط. وفضلاً على ذلك يمتد على ظهر السمكة الشغالة بعض الخطوط غامقة اللون بحيث يمكن للسمكة المضيفة تمييزها من بعيد.

وبعد أن يتم التعارف يقوم السمك الكبير بتعريض بعض أجزاء جسمه التى يرغب فى تنظيفها إلى السمكة الشغالة، وبعد قليل يقوم السمك الكبير بأداء بعض الحركات التى تفهم منها الشغالة أن الوقت قد حان للإنصراف، وأنه يكتفى بهذا القدر من الخدمة فتنصرف السمكة الشغالة فى الحال.

مم تتكون أجسامنا ؟

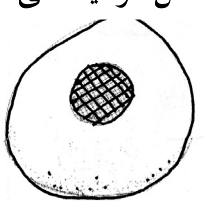
تتكون أجسامنا من الخلايا، كل جزء من الجسم، العظام، العضلات، الجلد، الدم، الأعصاب، الأسنان حتى الشعر، كلها تتكون من خلايا.. هذه الخلايا متناهية فى الصغر بحيث لا يمكن ملاحظتها ومشاهدة تفاصيلها إلاَّ تحت الميكروسكوب.. ويشتمل الجسم على ملايين الملايين من الخلايا..



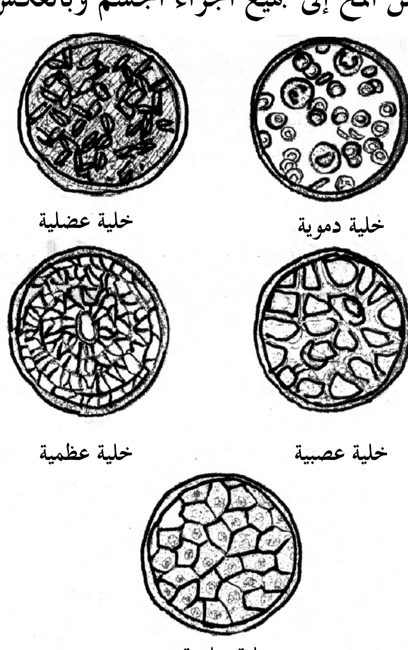


كيف تظهر الخلايا تحت الميكروسكوب ؟

تظهر الخلايا تحت الميكروسكوب كالشكل المبين، والواقع أن الرسم المرفق عبارة عن شكل نمطى لخلية واحدة.. ولكن يجب أن تعلم أن الخلايا ليست جميعها متشابهة. حيـــث أن كل جزء من جسم الإنسان يتكون من أنوع مختلف من الخلايا يقوم بأداء وظيفة معينة.. ولا تستطيع أى خلية من نوع معين أداء نفس الوظيفة التى تقوم بها خلية من نوع آخر.



وعلى سبيل المثال يمكن لخلايا العضلات أن تنقبض وتنبسط كى تساعد على الحركة، بينما خلية الدم تكون مجهزة بحيث يمكنها قتل الجراثيم الضارة، والخلايا العصبية مهيأة بحيث يمكنها بعث رسائل خاصة من المخ إلى جميع أجزاء الجسم وبالعكس.



كيف ينمو جسم الإنسان؟

يحدث النمو فى جسم الإنسان نتيجة انقسام الخلايا إلى أخرى جديدة.. عندما يتناول الإنسان غذاءه تأخذ الخلايا الغذاء المهضوم ويكبر حجمها. وبعدها تنقسم كـل خليـة إلى خليتين.. ثم تنقسم كل خلية من الخليتين الجديدتين إلى اثنتين أخريين. وبذا يصير المجمـوع أربع خلايا. وهكذا تتكرر العملية وباستمرار انقسام الخلايا يزداد عددها فى الجسم وبـذا يزداد الجسم فى النمو.

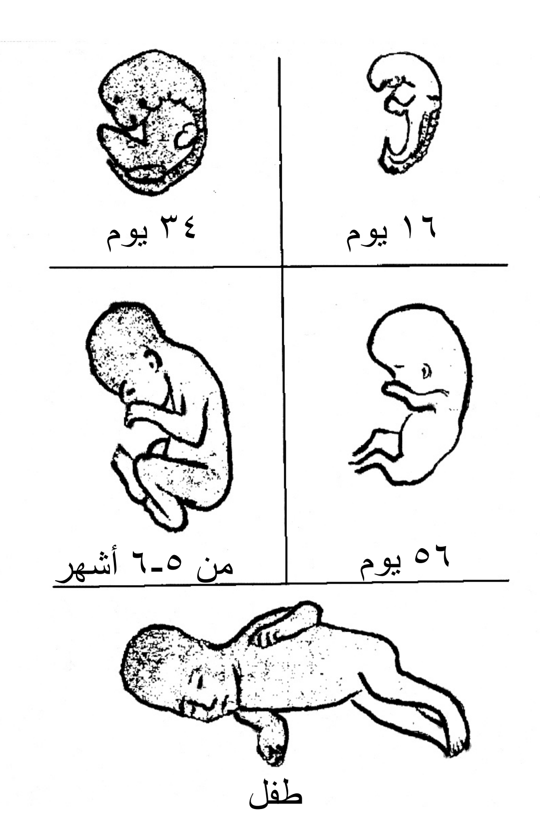
متى يبدأ النمو فى جسم الإنسان ؟

يبدأ جسم الإنسان فى النمو من الوهلة الأولى أى منذ لحظة التقاء الخلية الذكرية (الصادرة من الأب) مع الخلية الأنثوية (الصادرة من الأم).. حيث يتم الالتقاء داخل رحـم الأم وتكـون النتيجة خلية خاصة جديدة تعرف بالبويضة المخصبة.. وهذه يتكرر انقسامها كما سبق الـشرح.. ومن هذا نفهم أن نمو الإنسان يبدأ قبل تسعة اشهر تقريباً من خروجه من بطن الأم.

كيف تتحول البويضة المخصبة إلى إنسان كامل ؟

البويضة المخصبة ذات جسم صغير لا يتجاوز رأس الدبوس، وهى تستقر فى مكـان خاص آمن فى بطن الأم يعرف بالرحم.. تبدأ البويضة المخصبة فى النمو والانقسام إلى نصفين وبذا تتكون خليتان متماثلتان تماماً وبعدها تنقسم هاتان الخليتان ثم تنمو الخلايـا الجديـدة وتستمر فى الانقسام لمرات عديدة لتكوين خلايا متشابهة، ولكن بعد فترة تختلف أشـكال الخلايا لتتخذ أنماطاً جديدة، فبعضها ينقسم لتكوين خلايا عضلية وبعضها لتكـوين خلايـا العظام، وبعضها لتكوين خلايا عصبية، وأخرى لتكوين خلايا الدم وكل أنواع الخلايا الـتى تشترك فى تكوين جسم الإنسان.

وبعد مرور أسبوع من بدء حدوث الانقسام فى الخلية المخصبة تبدأ الخلايا الجديدة فى النمو لتكوين أعضاء الجسم الأساسية: الرأس، القلب، الرئتان، وعلى سبيل المثال بعد مرور شهرين يبدأ ظهور العينين، الأذنين، الأنف، الفم للجنين كما يبدأ بزوغ الأذرع والرجل التى تظهر فى مبدأ الأمر كنتوء صغير، كما يصبح للجنين قلب يبدأ فى النبض ودفع الدم خلال الجسم ويكون طوله عندئذ أقل من بوصة.. وبعد مرور سبعة أشهر يقف نمو الجنين داخل الرحم ويتخذ شكل إنسان كامل، وأخيراً وبعد مرور تسعة اشهر من بدء انقسام البويضة المخصبة يتم تكوين الطفل الوليد الذى يصبح جاهزاً لاستقبال الحياة والانفصال عن بطن أمه حيث يخرج للحياة ويبلغ متوسط طول الطفل عند ولادته حوالى ٢٠ بوصة ويتراوح وزنه ما بين ٦-٩ أرطال.



لماذا يهتم رجل البوليس ببصمة الأصابع ؟

عندما تلمس أصابع الإنسان أى جسم فلابد أن تترك آثاراً على هذا الجسم.. هذه الآثار تعرف ببصمة الإصبع.. ولكل شخص بصمة خاصة به لا يتكـــرر وجودهـــا لـــدى أى شخص آخر، كما أن كل إنسان له ملامـــح فى وجهـــه ينـــدر تكرارهـــا عنـــد أى شخص آخر.



يوجد عند الطرف النهائى لأصبع اليد مسام دقيقة ينفذ منها العرق مما يجعلها نديـــة رطبة باستمرار بحيث تصبح كالختامة التى يكثر استخدامها فى أعمالنـــا المكتبيـــة، وعنـــد ملامستها لأى جسم فإنها تترك آثاراً واضحة يستطيع رجل البوليس التقاطهـــا وتـــصويرها والاستفادة منها فيما بعد لمطابقتها مع بصمات الأشخاص المشكوك فى أمرهم.. والواقع أن كل إنسان له بصمة شخصية تميزه عن الآخرين ونادراً ما يتكرر ظهور نفس البصمة لـــدى شخصين مختلفين حتى فى حالة التوائم يلاحظ اختلاف بصماتهما.



ما العلاقة بين البشرة السوداء ، البرونزية ، النمش ؟

يعتمد لون البشرة لدى جميع الناس على مادة خاصة تعرف بالملانين ويختلف تأثيرها من شخص لآخر، ويعزى لهذا السبب اختلاف لون البشرة حيث تكون سوداء عند بعض الناس وبيضاء عند الآخرين.



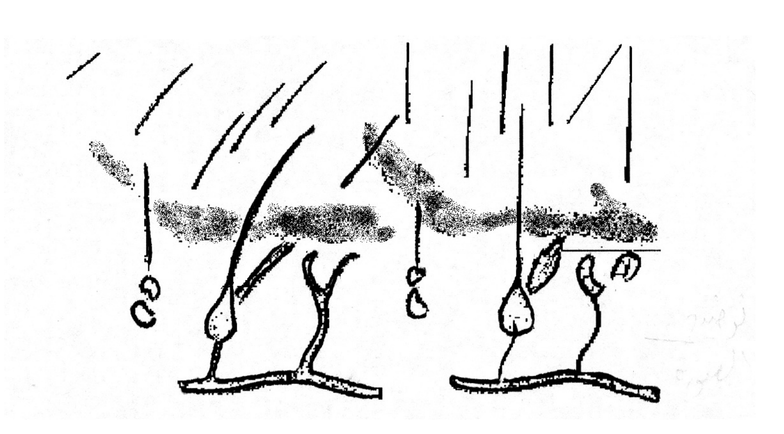
والميلانين نوع من المواد الملونة تقوم بإنتاجه فى الجسم خلايا خاصة وتختلف درجة نشاطها عند الناس.. تكون هذه الخلايا نشطة جداً فى الأشخاص ذوى البشرة السوداء حيث تنتج كميات كبيرة جداً من الملانين تجتاح خلايا الجسم وتكسبها اللون الغامق.

ويقوم الملانين بوظيفة أخرى هامة هى حماية البشرة من التأثير الضار للأشعة فوق البنفسجية التى تصدرها الشمس، حيث تعمل حرارة الشمس على إثارة نشاط الخلايا المنتجة لمادة الملانين فتقوم بإنتاج كميات كبيرة من الملانين الذى يحمى البشرة من التأثير الضار للأشعة فوق البنفسجية ولهذا السبب يعزى اكتساب البشرة للون البرونزى عند التعرض الطويل لأشعة الشمس مثل ما يحدث فى الشواطئ الساحلية على سبيل المثال.

وأخيراً فإن بعض الأجسام البيضاء تحتوى على مجموعات صغيرة من الخلايا المنتجة لمادة الملانين أكثر نشاطاً من زميلاتها المنتشرة فى نفس الجسم، وبالتالى يلاحظ وجود مجاميع صغيرة غامقة اللون تعرف بالنمش.

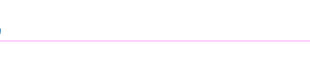
لماذا يقشعر الجسم عند الإحساس ببرودة الجو ؟

عند التعرض للبرد تزداد حاجتنا للتدفئة، والقشعريرة عبارة عن ارتجافات تصيب الجسم تلقائياً، وبصفة آلية.. وهذه الارتجافات تساعد على بعث الدفء فى الجسم.



يساعد تقلص العضلات فى إنتاج الحرارة ولهذا السبب ترتفع درجة حرارة الجسم عند الجرى أوب ذلك أى مجهود، ولهذا السبب أيضاً تنشط العضلات تلقائياً عند انخفاض درجة حرارة الجسم حيث تأخذ فى الانقباض والانبساط بسرعة وهو ما نعبر عنه بالقشعريرة وينتج عن هذه الظاهرة الطبيعية إنتاج حرارة تساعدنا فى مقاومة تأثير البرودة.

ويحدث أحياناً أن تكون هذه الارتجافات غير كافية لبعث الدفء فى أجسادنا، وبناء عليه تقوم الفطرة والغريزة بدفعنا دفعاً نحو ضرب أذرعتنا وأيدينا بشدة على جوانب أجسادنا بقوة وبتحركات سريعة متلاحقة، مثل هذا الفعل العضلى يساعد على بعث الدفء فى أجسادنا.

لماذا تحتاج النبات إلى الماء ؟

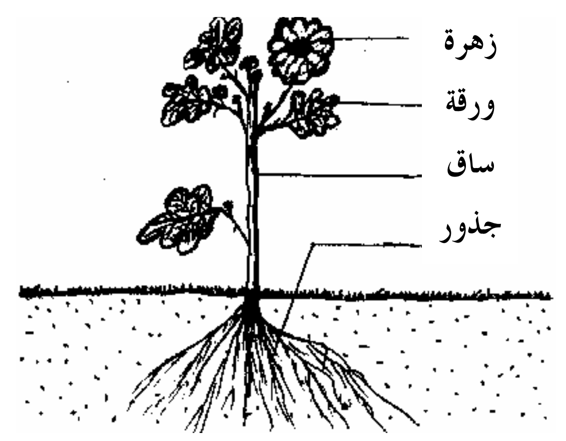



بدون الماء تذوى النباتات وتموت، وفى الواقع تفقد النباتات الكثير من مائها عن طريق الأوراق، ويعزى لهذا السبب احتياج النباتات المستمر لامتصاص الماء عن طريق جـــذورها الممتدة فى التربة.

يزن الماء ٩٠% من وزن النبات، وعلى هذا يعتبر الماء عاملاً مهماً وحيوياً بالنـــسبة لحياته خاصة وأن جميع التفاعلات الكيميائية التى تحدث فى الخلايا النباتية تحتاج لتوافر الماء. وعلى سبيل المثال فإن عمليات التمثيل الضوئى تبدأ انطلاقاً من تواجد الماء، وفى حالة افتقاد الخلايا للماء تتهدل هذه الخلايا وترتخى فتذبل النباتات وتموت.

يفقد النبات الماء عن طريق الثغور التى تنتشر فى أوراقه، وذلك أثناء عملية النتح وهى تشابه عملية إفراز العرق فى الحيوانات الثديية.. هذا التبخر يـــسمح باحتفـــاظ النباتـــات لنضارتها وليونتها.

لماذا تحتاج النباتات إلى :
الأوراق - الجذور - الأزهار - السوق النباتية ؟



يصنع النبات الأخضر غذاءه الخاص، حيث يتم تصنيع معظمه فى الأوراق، وتقوم الجذور بتثبيت النبات بقوة فى الأرض، كما أنها تمتص الماء والأملاح المعدنية المذابة فيه من التربة.. ويحتاج النبات لهذه الأشياء كى يعيش.. وفى بعض الأحيان تختزن الجذور بعضاً من الغذاء الذى تم تصنيعه بالأوراق.

والأزهار هى الجز من النبات المسئول عن تكوين البذور، وهى التى يستفاد منها فيما بعد فى إنتاج نباتات جيدة.

أما السوق النباتية فمسئولة عن حمل الأوراق والأزهار ويمتد داخل السوق النباتية أنابيب رفيعة جداً تقوم بنقل السوائل من أسفل إلى أعلى وبالعكس حيث تنقل بعض هذه الأنابيب الماء وما به من أملاح معدنية مذابة من الجذور إلى الأوراق والأزهار، وبعضها الآخر يتولى نقل الغذاء من الأوراق إلى بقية أجزاء النبات ويطلق على كلاً النوعين من السوائل لفظ العصارة.

لماذا تفقد الكثير من النباتات أوراقها في فصل الخريف ؟



يوجد بأوراق النباتات العديد من الألوان تختفى تحت لونها الأخضر، ومن هذه الألوان المختفية اللون الأحمر– البرتقالى– الأصفر.. أثناء فصلى الربيع والصيف يكون اللون الأخضر هو اللون الغالب، و"الكلوروفيل" هو :اللون الأخضر الذى تستفيد منه الأوراق فى تصنيع الغذاء.

تحتوى الأوراق إذاً على كميات كبيرة من الكلوروفيل تطغى بلونها الأخضر على جميع ماعداها من الألوان بحيث لا يمكنك تبين الألوان الأخرى.. ولكن فى الخريف وقبل حلول فصل الشتاء تتوقف الكثير من الأشجار عن تصنيع الغذاء وفى الوقت ذاته تتوقف عن إنتاج

الكلوروفيل.. وعند اختفاء الكلوروفيل يمكنك عندئذ رؤية الألوان الأخـرى المنتـشرة فى الأوراق..

فى الأوقات التى يكون فيها الجو دافئاً تنتج أوراق الشجر بصفة دائمة قطرات رقيقـة من الماء، وفى الوقت نفسه تمتص الجذور مزوداً من الماء لتعويض الفقد فى الماء، وعلى ذلك لاتجف الشجرة إطلاقاً.. أما فى فصل الشتاء فإن الكثير من النباتات خاصة الأشجار تفقـد أوراقها كإجراء وقائى حتى يمكنها مقاومة برد الشتاء ويكون نموها فى هذه الحالـة بطيئـاً لتجنب فقد الماء، وسقوط أوراق الشجر فى فصل الخريف يسمح لها بالبقاء طـوال فـصل الشتاء معتمدة على مخزونها من الماء.

وفى الخريف تنمو طبقة من الفلين عند موضع اتصال عنق الورقة بالسوق النباتية وتمنع وصول الماء إلى الأوراق مما يؤدى فى النهاية إلى موتها ويصبح من الـسهل تـساقطها مـن الشجرة بتأثير هبوب الرياح وبعدها تتساقط على الأرض.

وهناك أشجار أخرى تحتفظ بأوراقها طوال فصل الشتاء كالصنوبريات (مثل أشـجار الصنوبر) حيث يمكنها الحياة فى المناطق التى يندر فيها تواجد الماء نظراً لقدرتها على تحمـل نقص الماء.. يحدث فى هذه النباتات بعض التحورات التى تساعدها على مواجهة هذا الموقف الصعب حيث تكون أوراقها ضيقة على شكل إبرة رفيعة وبهذه الطريقة لا تـسمح تقريبـاً بتبخر أى كمية من الماء.



هل تنمو النباتات بطريقة أفضل عند التحدث إليها ؟

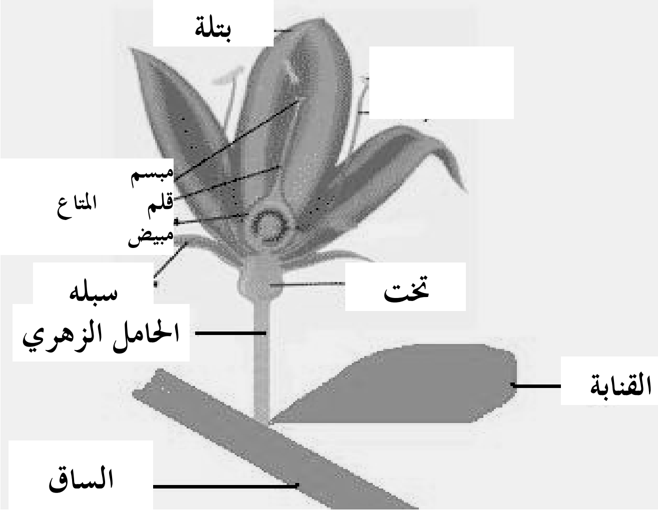
لا أحد يستطيع إعطاء إجابة شافية عن هذا السؤال! كثير من العلماء يعتقدون بـــأن للصوت تأثيراً على نمو النبات ويظنون أن الموسيقى الهادئة تساعد على نمو النباتات بطريقة أفضل! ويؤكدون أن الموسيقى الصاخبة تضعف من نمو النباتات.. ولكن مـــن المؤكـــد أن النباتات لا تفهم مدلول الكلمات وعلى ذلك فإن معسول الكلام، أو التحـــدث برفـــق لا يعطى أى نتائج من أى نوع ،ومع ذلك صرح بعـــض العلمـــاء أن النباتـــات تـــستجيب للانفعالات الصادرة من التحدث إليها، بل والأكثر من ذلك أنها تـــستجيب لأفكـــارهم.. ويقول هؤلاء العلماء: إن النباتات تنمو بطريقة أفضل عندما يفكر المرء أمامها أفكاراً سعيدة ومنعشة وأنها تذبل وقد تموت عند تفكير القائم بالعناية بها بأفكار سوداوية أو مقبضة.



والخلاصة أنهم يعتقدون بوجود علاقة بين الحالة النفسية للـــشخص القـــائم برعايـــة النباتات وبين سرعة نموها.. ولكن العلماء الآخرين يعتقدون خطأ هذه النظريـــة.. والواقـــع أن الكثيرين قاموا بإجراء تجارب عديدة للوصول إلى حل صحيح حول هذا الموضوع إلاَّ أنهـــم حتى وقتنا هذا لم يصلوا إلى جواب حاسم ورد قاطع يمكن الاستناد إليه.

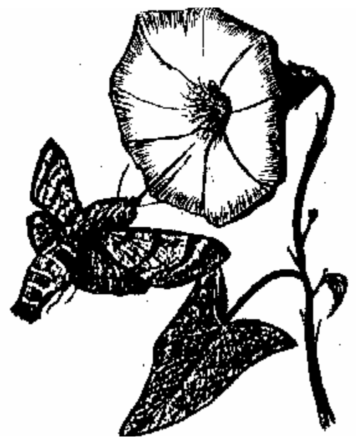
ما هى فائدة الأزهار ؟

يستفاد من الأزهار فى عمليات تكاثر النباتات حيث تقوم الأزهار بتكوين البذور والحبوب التى يمكن الاستفادة من زراعتها فى إنتاج نباتات جديدة.. ويوجد فى معظم الزهور بتلات ذات ألوان زاهية تحيط بالأعضاء الذكرية والأنثوية للنبات.



وجميع أجزاء الزهرة ذات أهمية خاصة لحياة النبات، وكلها محمولة على دعامة محدبة الشكل تعرف بكرسى الزهرة (قرص الزهرة) والمحيط الخارجى للزهرة يعرف بالكأس يتكون من أوراق خضراء اللون غالباً وتعرف بالبتلات ووظيفتها حماية الأعضاء الزهرية الداخلية خاصة عندما تكون فى طور البرعم (أى قبل تفتح الزهرة) يلى الكأس المحى الثانى للزهرة ويعرف بالتويج الذى يتكون من عدة أوراق ملونة تعرف بالبتلات، ووظيفتها جذب الحشرات بألوانها الزاهية مما يساعد فى إتمام عمليات التلقيح، الطلع هو عضو التذكير فى النباتات ويتكون من خيط رفيع يعرف بالسداة يحمل فى طرفه النهائى أكياساً ممتلئة بحبوب اللقاح، ويقع فى قلب الزهرة المتاع وهو عضو التأنيث فى النباتات، ويتكون من مبيض وقلم وميسم الذى يقوم باستقبال حبوب اللقاح وتوجد البويضات داخل المبيض.. وهذه البويضات (المؤنثة) يتم إخصابها بواسطة حبوب اللقاح (المذكرة) التى تحملها الرياح، أو تنقلها الحشرات.

لماذا تكون الأزهار ملونة فى أغلب الأحوال ؟



غالباً ما يتم انتقال حبوب اللقاح من زهرة إلى أخرى (وهو ما يعرف بالتلقيح) عن طريق الحشرات التى تنجذب بشدة نحو الألوان الزاهية والروائح الجميلة للأزهار.. وكثيراً ما تكون البتلات مجهزة بحيث تساعد الحشرة على الوصول إلى منطقة الغدد الرحيقية التى تقع عند قاع الزهرة.

الأزهار التى يتم تلقيحها بواسطة الحشرات تكون زرقاء أو صفراء أو حمراء أو بيضاء.. والواقع أن الحشرات لا ترى الألوان بنفس الصورة التى نراها بها.. بالنسبة للنحلة مثلاً فإن اللون الأحمر يبدو لها رمادياً ولكنها حساسة بالنسبة للأشعة فوق البنفسجية ولذا تبدو الألوان البيضاء أو الصفراء لعين النحلة زرقاء اللون.

تساهم بعض الطيور فى بعض المناطق فى عمليات التلقيح مثل ما يحدث بالنسبة لطائر الطرغلووس (عصفور صغير الحجم يتغذى على الذباب والهوام ورحيق الأزهار) أو الخفاش وكذا بعض الحيوانات القارضة أو الكيسية.

وفى كل الحالات تقوم الحشرات أو الحيوانات أو غيرها بنقل حبوب اللقاح بطريقة غير إرادية وبدون علم منها من زهرة إلى أخرى مما يساهم فى إنجاح عمليات التلقيح.

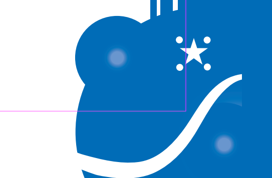
لماذا تكون أزهار بعض النباتات ذات ألوان قليلة ؟



يتم تلقيح الكثير من النباتات بواسطة الرياح أى يكون انتقال حبوب اللقاح من نبات لآخر عن طريق الرياح، ولهذا السبب تختفى الحاجة إلى وجود أزهار كبيرة زاهية الألــوان لجذب الحشرات، ولذا تكون أزهار هذه النباتات التى يتم التلقيح فيها بواسطة الهواء قليلة البتلات أو خالية منها تماماً.

أعداد كبيرة من النباتات التى يتم التلقيح فيها بواسطة الهواء تكــون مــن الفــصيلة النجيلية والغلال مثل القمح، الشعير، الأرز، الذرة، حيث تخلو أزهارها من البتلات وتكون محاطة بأنواع من الأوراق الصغيرة لحماية مكونات الزهرة الداخلية.

أنواع أخرى من النباتات مثل الخيزران وبعض الأشجار مثل البندق تنقسم إلى قسمين الأول يتكون من أشجار تحمل أزهاراً مؤنثة فقط، والقسم الثانى يتكون من أشجار تحمــل أزهاراً مذكرة فقط ويتكرر نفس الشئ من أشجار الصفصاف حيث تنقــسم إلى أشــجار مذكرة وأخرى مؤنثة.



لماذا تنتج بعض الأزهار أعداداً كبيرة من حبوب اللقاح ؟

يتطلب نجاح التلقيح بواسطة حركة الهواء إلى توافر الكثير من الظروف المواتية.. كما أن الأزهار التى يتم التلقيح فيها بهذه الطريقة يجب أن تنتج أعداداً كبيرة من حبو اللقاح.. والأكثر أهمية أن تكون المياسم الخاصة بهذه الأزهار مهيئة بحيث يمكنها استقبال حبوب اللقاح بأيسر الطرق.. وعلى سبيل المثال فإن زهرة واحدة من الجادوار (نوع من القمح) تنتج حوالى ٥٠,٠٠٠ حبة لقاح.

وعادة تكون أعضاء التذكير لأزهار النباتات التى يتم التلقيح فيها بواسطة الرياح كبيرة ومدلاة بحيث تبعد بمسافة كافية عن المحيط الخارجي للزهرة.. وعند تمام نضج هذه الأعضاء الذكرية تنفتح وتنثر حولها سحباً كبيرة من حبوب اللقاح.. والواقع أن كمية كبيرة من هذه الحبوب تفقد ولكن كمية لا بأس بها من هذه الحبوب يقع على مياسم الأزهار فيتم التلقيح.



وعلى الرغم من الإسراف فى إنتاج حبوب اللقاح إلاَّ أن التلقيح بواسطة الرياح كثيراً ما يكون فعالاً ومنتجاً خاصة مع نباتات الفصيلة النجيلية.

كيف تصبح البذور نباتات جديدة ؟

تناول حبة"فول" بين يديك.. اجتهد فى انتزاع القشرة الصلبة الخارجية للحصول على الجزء الداخلى الطرى.. هذا الجزء الذى يحتضن بداخله البدايات الأولى لنبات فول جديد، وتعرف هذه البدايات بالجنين، أما بقية أجزاء الجزء الداخلى الطرى فهى ممتلئة بغذاء مدخر.. والخلاصة أن بداخل كل حبة فول يوجد جنين محاط بغذاء مدخر أما الجزء الخارجى الصلب فهو لحماية الجنين.

يستمر الجنين فى التكوين طوال فترة بقائه على النبات. وبمجرد الانتهاء من تكوينه يتوقف النمو لفترة ولكنه يكون محاطاً بمقدار مناسب من الغذاء المخزون يكفى لإعطاء الجنين الطاقة التى تكفى لنمو الجنين مرة أخرى.



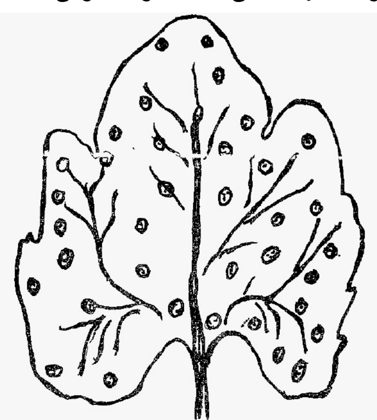
ويبدأ الجنين فى النمو فور توافر الظروف المناسبة: من تربة صالحة، وجو مناسب، وتوافر القدر الصحيح فى الماء.. وعندئذ يبدأ الجنين فى إنبات الجذر والساق حيث يمتد الجذير إلى أسفل ويتعمق فى التربة وترتفع الريشة إلى أعلى التى تتكون من ورقتين صغيرتين لونهما أخضر يظهران خارج التربة وتبدأ هاتان الوريقتان فى إنتاج الغذاء اللازم لنمو نبات جديد يستمر فى نموه حتى يعطى بذوراً جديدة يمكن استخدامها فى إنتاج نباتات جديدة وهكذا...

هل تنمو جميع النباتات من زراعة البذور ؟

النباتات التى تنتج أزهاراً هى وحدها التى يتم زراعتها عن طريق زراعة البذور، ولكن النباتات الأخرى تزرع بطريقة مخالفة. وبعض النباتات الصغيرة جداً- التى لا ترى إلاَّ تحت الميكروسكوب- يمكنها إنتاج نباتات جديدة بطريقة غاية فى البساطة حيث تنقسم إلى قسمين،وكل قسم منها يصبح نباتاً كاملاً جديداً.

وبعض النباتات الصغيرة جداً تنمو عليها براعم وهى نباتات تشابه أصولها إلاَّ أنها أصغر منها ويظل البرعم متصلاً بالنبات الأم حتى يكبر ويصبح تقريباً فى حجم الأصل وبعدها تنفصل عن النبات الأم ويصبح نباتاً كاملاً منفصلاً.

بعض الطحالب والفطريات تنمو عليها بقع صغيرة جداً تعرف "بالبوغ أو الجرثومة" بدلاً من البذور.. وكل جرثومة منها يمكن أن تنمو لتكوين نبات جديد.



تنتج السرخسيات أيضاً جراثيم توجد داخل علب بنية اللون تشاهد مصطفة على السطح الداخلى لأوراق السرخسيات.. وعند تمام نضج هذه الجراثيم تنفجر العلب وتنفتح وتتناثر الجراثيم على مسافات متباعدة، وعندما تكون الظروف مناسبة من تربة صالحة وجو مناسب وتوافر الرطوبة بكمية معقولة تنبت هذه الجراثيم مكونة نباتات جديدة.

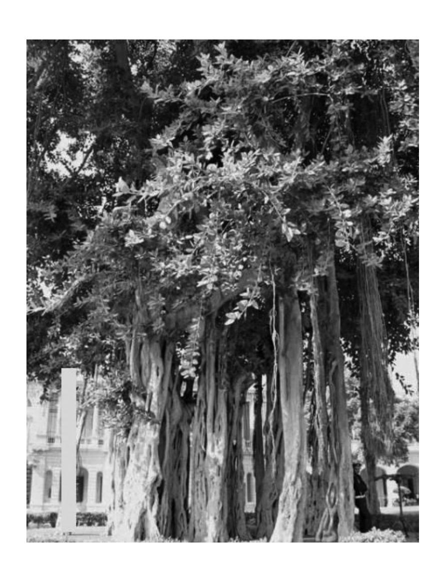
ما هى الثمار التى تنفجر ؟

توجد طريقة أخرى لانتشار البذور.. هذه الطريقة تنحصر فى قدرة بعـض النباتـات على قذف البذور لمسافات بعيدة حيث يوجد بهذه النباتات علب أو قرون تفقد مـا بهـا من ماء بصفة تدريجية وتصبح جافة وبعدها تنفلق بقوة، قاذفـة محتوياتها مـن الحبـوب أو البذور، وعلى العموم تتميز نباتات العائلة الفراشية بوجود قرون طويلة، وهذه تنفتح عند تمام جفافها مصدرة صوتاً أصم ثم يلتوى نصفاها بعنف قاذفـة بمحتوياتها مـن الحبـوب والبذور..

ويحدث نفس الشئ مع نبات الرتم (نبات شائك) ويوجد لبذور هذه النباتات إتـب صغير (محدب الشكل) له قوام زيتى، والواقع أن لحشرة النمو دور كبير فى نقل هذه البذور من مكان لآخر.

وثمار بعض النباتات لاتجف قبل إنفجارها ولكنها تنتفخ بالماء كما يحدث مـع نبـات "البلسمين" الذى يقذف بحبوبه بمجرد ملامسته.

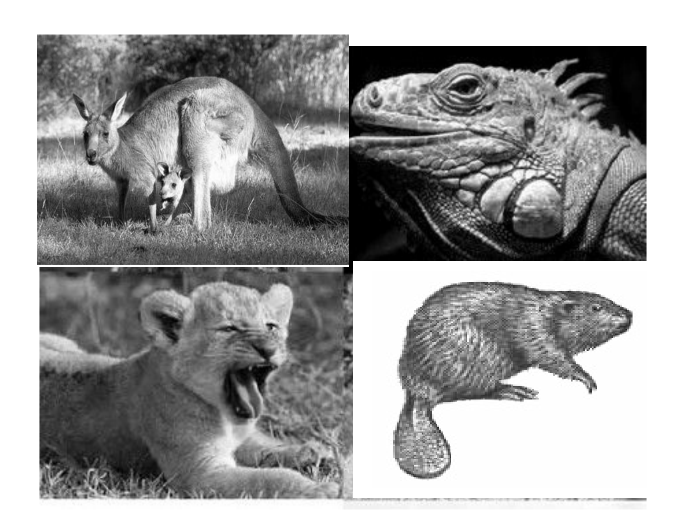
كيف يمكن تقدير عمر الأشجار ؟



عند قطع أى شجرة بالعرض فإنك تلاحظ بسهولة وجود حلقات تظهر بوضوح على جذع الشجرة فى مكان القطع.. هذه الحلقات تبين بوضوح كل شئ عن عمر الشجرة حيث تنمو فى كل عام حلقتان ذلك لأن الشجرة أثناء نموها تبنى خشباً جديداً.. هذا الخشب يظهر على شكل حلقة تحيط بالخشب القديم الموجود بجذع الشجرة ولزيادة الإيضاح عليك أن تفهم الحقائق التالية:

ينمو للشجرة فى فصل الربيع حلقة من الخشب الفاتح اللون، أما فى فصل الصيف فتنمو حلقة جديدة من خشب غامق اللون وعلى ذلك فعند قطع جذع الشجرة بالعرض وملاحظة وجود عدد ٢٤ حلقة مثلاً مختلفة الألوان (فاتحة اللون وغامقة اللون بالتبادل) فعندئذ يمكن تقدير عمر الشجرة باثنى عشر عاماً، أما إذا وجد عدد الحلقات ٢٠٠ حلقة مثلاً (١٠٠ فاتحة، ١٠٠ غامقة بالتبادل) فهذا يعنى أن عمر الشجرة ١٠٠ عام حيث تنمو حلقة فاتحة فى فصل الربيع وبجوارها حلقة غامقة فى فصل الصيف).

كم يبلغ عدد أصناف الحيوانات المعروفة ؟



قد يتبادر إلى ذهنك أن عدد أنواع الحيوانات قد يبلغ المئات أو الآلاف وقد يظن البعض أنها عشرة آلاف أو مائة ألف والواقع أن أصناف الحيوانات تتجاوز هذه الأرقام بأكثر من مليون صف من الحيوانات يعيش على الأرض.

وعندما نفكر فى الحيوانات يتجه تفكيرنا فى أول الأمر إلى الحيوانات الأليفة ثم حيوانات المزرعة والحيوانات التى نراها فى حديقة الحيوان.

وكثيراً ما ننسى المخلوقات التى تعيش فى المحيطات والحشرات والديدان والعناكب وأحياناً ننسى الطيور التى تعتبر فى عداد الحيوانات أيضاً وبالنسبة للعلماء فإن كل كائن حى يعتبر من الحيوانات مادام لا يدخل ضمن طائفة النباتات.

ويدخل ضمن نطاق الحيوانات أيضاً المخلوقات الضئيلة جداً التى لا نراها إلاَّ تحت المجهر.. واعلم عزيزى القارئ أن قائمة الحيوانات تشملنى وتشملك أنت أيضاً فالإنسان يعتبر أرقى الحيوانات.



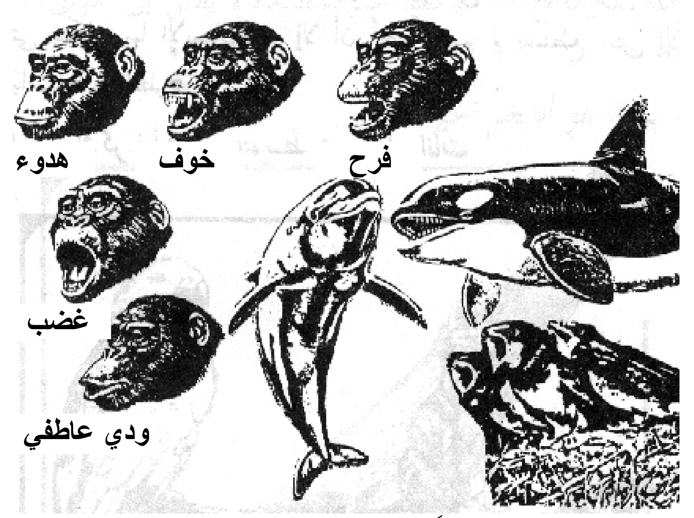
ما هى الفطــرة ؟



تولد الحيوانات وهى مكتسبة لبعض المهارات الخاصة... فكل الطيور مثلاً تعرف كيف تبنى أعشاشها، والأسماك تجيد السباحة،والعنكبوت على دراية وعلم كاف بطرق الغزل،وبناء الأعشاش.

لا يوجد معلم أو مدرس لتعلم الحيوانات كيفية القيام بهذه الوظائف وهذا هو ما نعبر عنه بالفطرة.. ولا يمكن اعتبار هذه الفطرة مؤشراً لأى نوع من الذكاء، فالحيوان لا يستطيع أن يعلم أو يتعلم أى مهارة جديدة كما أنه لا يستطيع أن يقدم حلولاً لما يتعرض لــه مــن مشاكل.

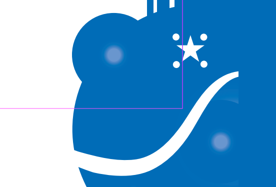
هل تتبادل الحيوانات الكلام فيما بينها ؟



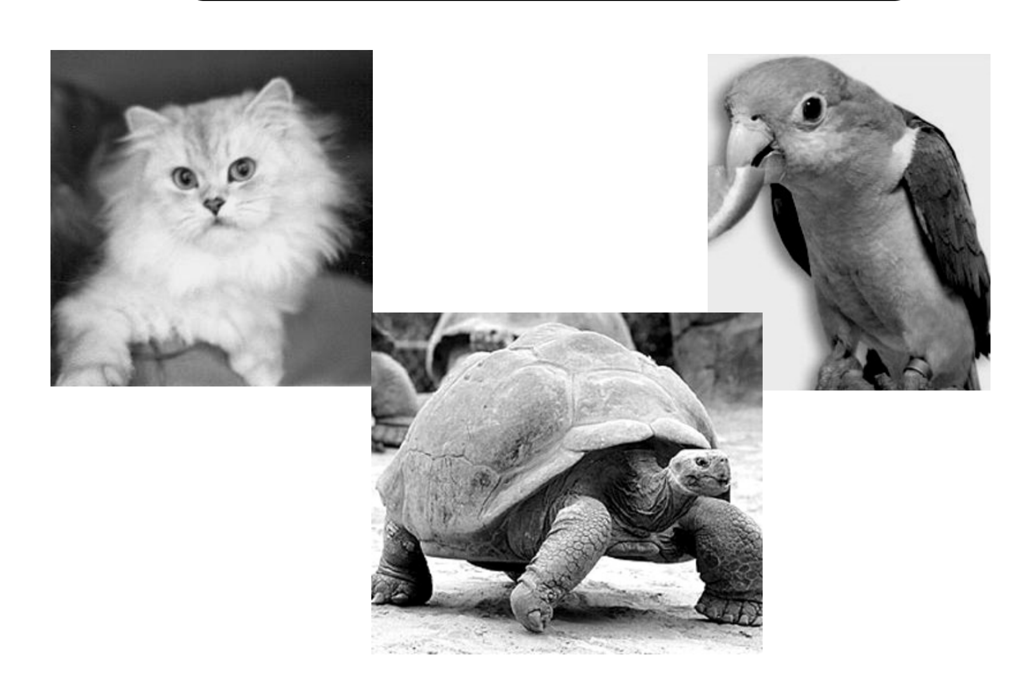
نعم.. الحيوانات يكلم بعضها بعضاً.. ولكن بلغة خاصة بها تختلف عن لغة التخاطب بين البشر.. فالحيوانات لا تستخدم كلمات أو جملاً فى الحديث ولكنها تعبر عن أفكارها ومشاعرها لغيرها من الحيوانات باستخدام بعض الحركات أو إصدار أصوات معينة أو انبعاث روائح خاصة..

وعلى سبيل المثال فإن شغالة النحل ترقص رقصة معينة لإرشاد الشغالات الأخرى عن مكان الرحيق.. وتتحرك القطط الصغيرة أمام أمها وهنا تدرك الأم أن صغارها فى حاجة للغذاء، والطيور تغنى كى تطرد الطيور الأخرى بعيداً عن أعشاشها.. هذه هى الطرق المختلفة التى تتكلم بها الحيوانات.

يعتقد بعض العلماء أن "الدولفين" قادر على التكلم بنفس الطريقة التى يتكلم بها الإنسان.. إلاَّ أن أحداً منهم لم يستطع حتى الآن إثبات هذه النظرية..

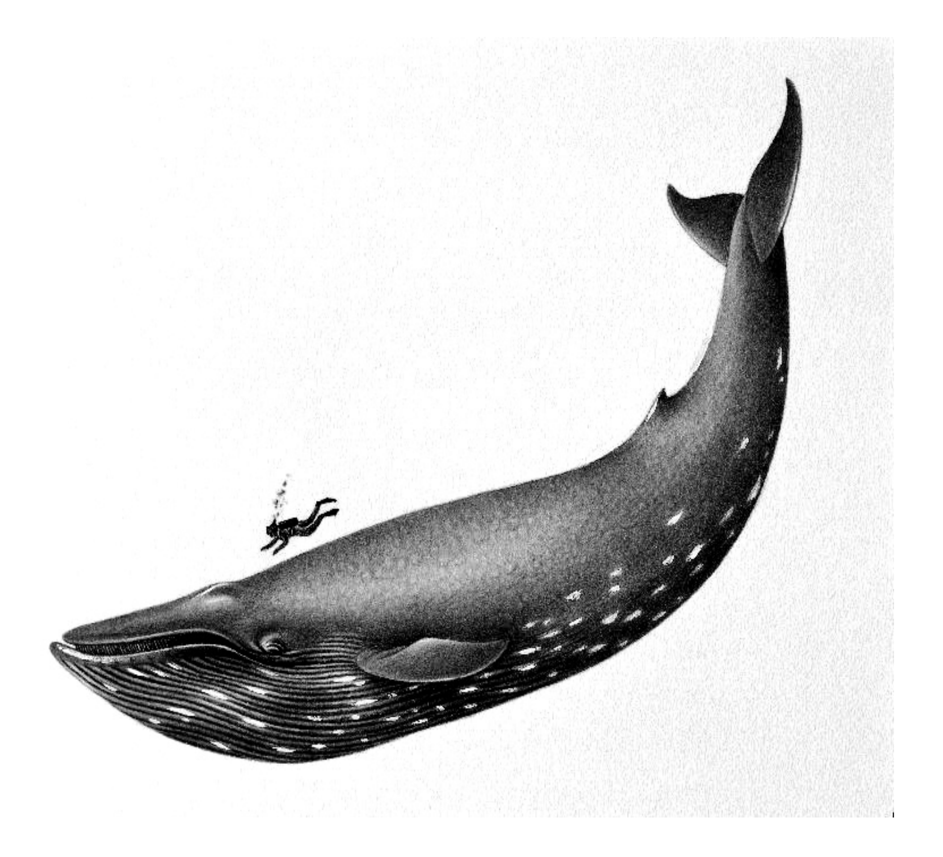


أذكر نبذة عن متوسط عمر الحيوانات ؟

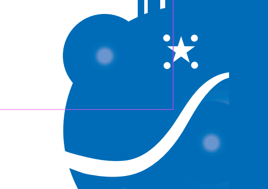


يحتمل أن تكون السلحفاة هى أطول الحيوانات عمراً، ويعتقد أنها تعيش لأكثر من ١٥٠ سنة.. وتعتبر "ذبابة مايو" (ذبابة نوار) اقصر الحيوانات عمراً فلا يتعدى عمرها بضع ساعات، متوسط عمر الفيل ما بين ٦٠-٧٠ سنة، القطط أو الكلاب ما بين ١٢-١٥ سنة، الفأر ما بين ٢-٣ سنة، ويؤكد بعض الهواة أن "الببغاء" يعيش أحياناً لأكثر من مائة عام إلاَّ أن أحداً منهم لم يستطع إثبات ذلك.. والواقع أن متوسط عمر"الببغاء" يصل إلى حوالى ٥٠ عاماً.

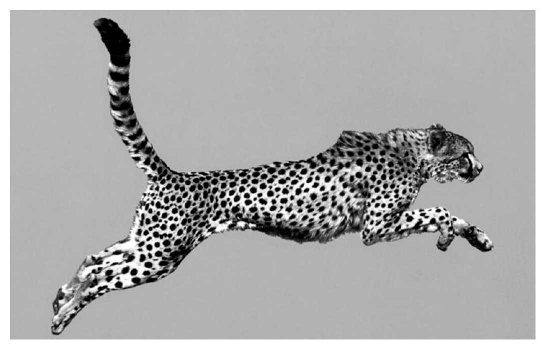
ما هو اضخم الحيوانات ؟



يعتبر الحوت الأزرق هو اكبر الحيوانات فى العالم.. يصل طول بعض الحيتان إلى ١٠٩ أقدام ويبلغ وزنها ١٥٠ طناً.



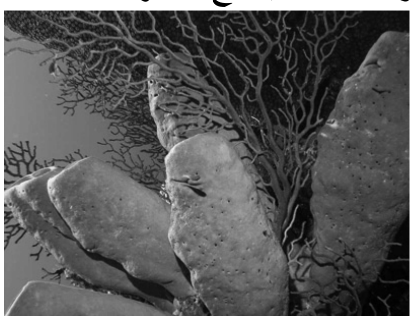
ما هى أسرع الحيوانات ؟



يعتبر طائر السّمامة أسرع الحيوانات جميعها. يقطع هذا الطائر ١٠٠ ميل فى الساعة، ويعتبر الفهد الصياد أسرع الحيوانات على الأرض وتبلغ سرعته ٦٠ ميلاً فى الساعة.

ما هو الإسفنج ؟

الإسفنج حيوان بحرى ذو هيكل طرى لدن.. هذا الحيوان لا توجد له أرجل أو أذرع أو زعانف أو معدة ولا يتحرك من مكانه إطلاقاً، وظل الناس لسنين عديدة يعتقدون أن الإسفنج نبات حقيقى، الهيكل الطرى للإسفنج الميت يمكنه الاحتفاظ بكميات كبيرة من الماء، ولـذا يـستخدمه الناس فى عمليات التنظيف ولكن فى ايامنا هذه يحتمل أن يكون الإسفنج المستخدم فى تنظيف مائدة الطبخ يتم تجهيزه فى المصانع ولا علاقة له بإسفنج البحار.

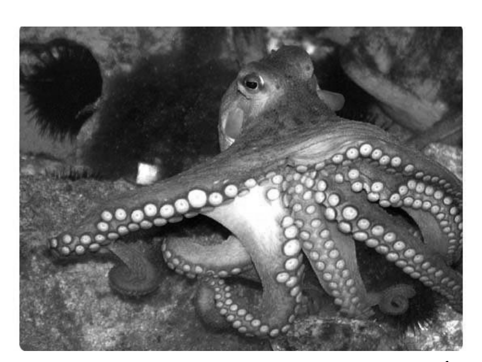


لماذا "يبخ" الأخطبوط حبراً أسود فى المـاء ؟



"يبخ" الأخطبوط سائلاً لونه اسود فى الماء بغرض الاختباء من العدو.. هذا العدو قد يكون سمك القرش أو الحوت أو الإنسان.

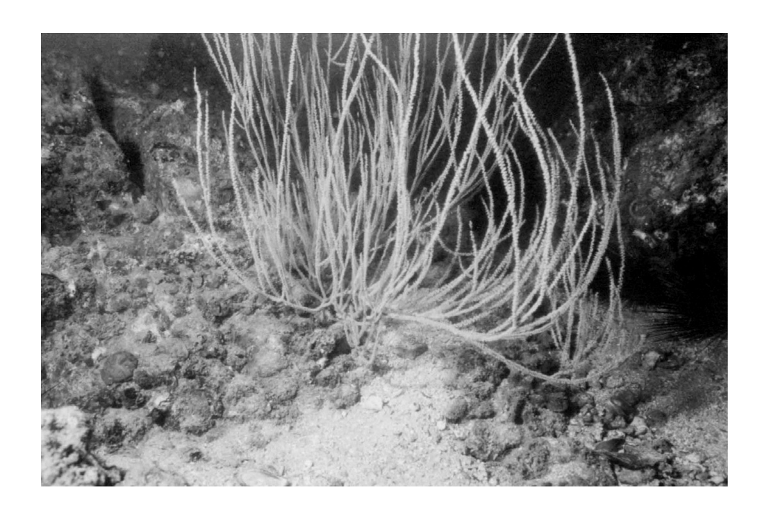
ماذا يفعل الأخطبوط بأذرعه الثمانية ؟



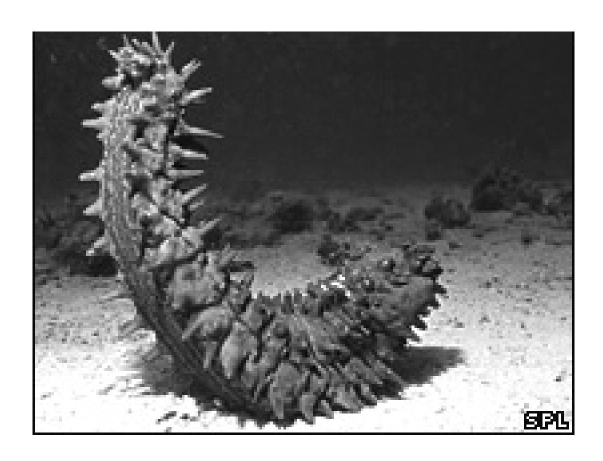
يستخدم الأخطبوط أذرعه الثمانية فى الإمساك بالسراطانات، البطلينوس (حيوان من الرخويات أو السمك الصدفى) أو الكركند (جراد البحر- سرطان بحـرى) أو المحاريـات الأخرى، ويستفيد الأخطبوط أيضاً بأذرعه فى تكسير الصدفة أو القوقعة التى تحيط بالمحاريات وبذا يستطيع التغذية بمحتوياتها، ويوجد على السطح السفلى لكل ذراع عضلات دائريـة تساعد الإخطبوط على الإمساك بفرائسه.

ما هو الحيوان البحرى الذى يشبه الزهرة ؟

حيوان شقيق البحر هو حيوان بحرى شبيه بالزهرة يلتصق بالصخور.. وهـــو حيـــوان بسيط يشبه الأنبوبة المجوفة ويقع الفم عند أحد أطرافها ويحيط به كمية كبيرة من "الأذرع" المتحركة.. هذه الأذرع تقوم باصطياد الغذاء. ويوجد شقيق البحر فى ألوان متعددة منـــها الأحمر- الأخضر- البنى- البرتقالى، وبعضها توجد عليه نقاط وبعضها توجد عليه شـــرائط رفيعة.

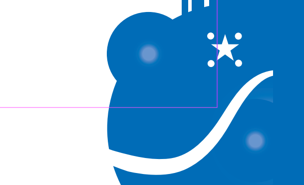


هل يمكنك التغذية بخيار البحر ؟

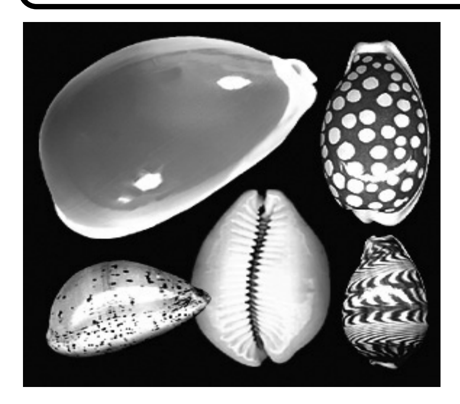


خيار البحر حيوان بحرى من قنفذيات الجلد. والإجابة على السؤال السابق.. نعـــم.. ولكن طعمه لن يكون بأى حال من الأحوال كطعم لن يكون بأى حال من الأحوال كطعم الخيار المستخدم فى تحضير السلطة فهو لا يدخل ضمن طائفة الخضروات بل هـــو حيـــوان بحرى يعيش فى الرمال التى توجد فى قاع البحر.. وسمى بخيار البحر لأنه طويل ورفيع ويشبه الخيار الذى نأكله..

ومع ذلك فإنه يغير من شكله أثناء تجواله فيبدو أحياناً طويلاً جداً ونحيفاً جداً، وأحياناً يكون قصيراً وسميناً، وأحياناً يكون سميناً من الأطراف ونحيفاً من الوسط.. ينتشر هذا الطعام فى بلاد الشرق الأدنى وتراه أحياناً فى مطاعم الصين..

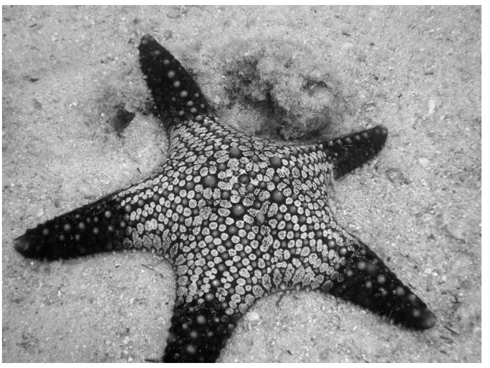


كيف تمشى القواقـع ؟



القواقع لا يوجد لها أرجل ولكنها تستطيع أن تجهز لنفسها قدماً، الجزء السفلى مـــن جسم القوقع ناعم الملمس مستو تماماً يساعد على دفع القواقع إلى الأمام، وأثنـــاء تحــرك القوقع يخرج من القدم سائل لزج، وهذا السائل يساعد على سهولة حركة القوقع.

ماذا يحدث عند تقطيع نجم البحر إلى عدة أجزاء ؟



عند تقطيع نجم البحر إلى عدة أجزاء فإن كل جزء منها ينمو إلى نجم بحر كامل.

ماذا يحدث عند تمزيق دودة الأرض إلى نصفين ؟



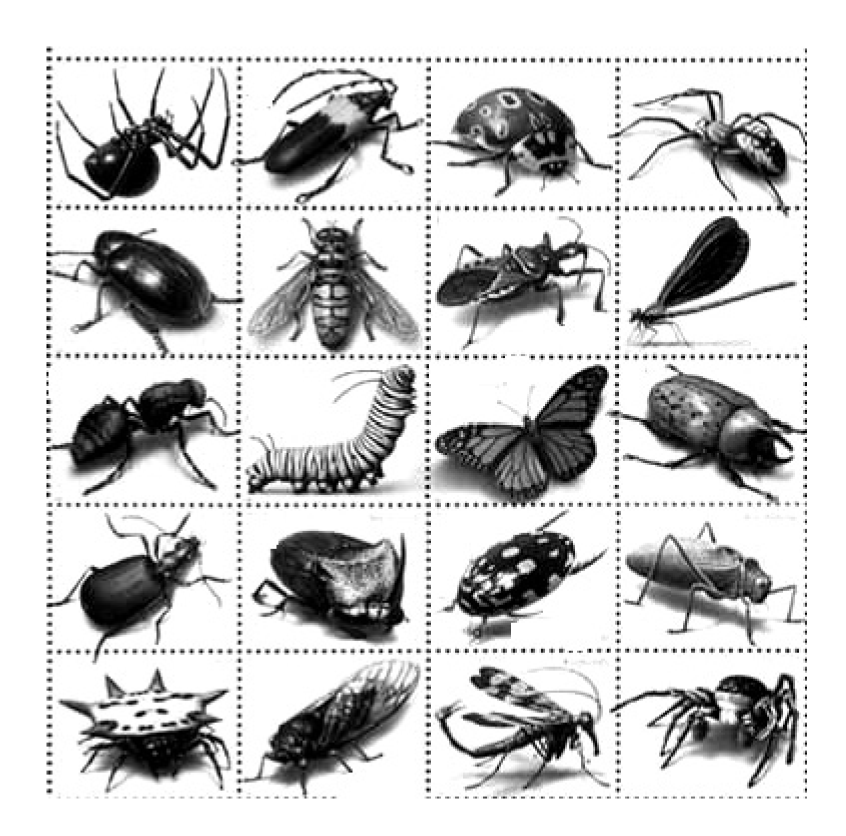
الإجابة المتوقعة أن تموت، ولكن فى الحقيقة هذا لا يحدث فى كل الأحــوال.. جــسم دودة الأرض يتكون من صف طويل من الأقسام وكل قسم منها يتشابه تقريباً مــع بقيــة الأقسام ويمكن لدودة الأرض أن تفقد بعض هذه الأقسام دون أن تموت.

وعند تمزيق دودة الأرض إلى قسمين، تتلوى هذه الأقسام للحظة ولكنها لا تصبح أبداً دودتين منفصلتين وعادة يموت القسم الأصغر أما القسم الأكبر فيمكن أن يعيد نمو الأقسام المفقودة إذا كانت قليلة العدد.

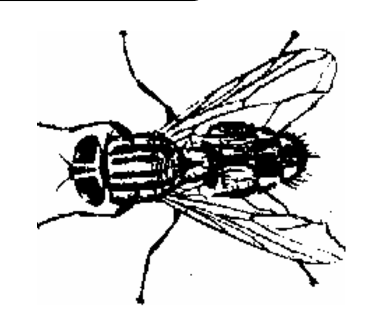


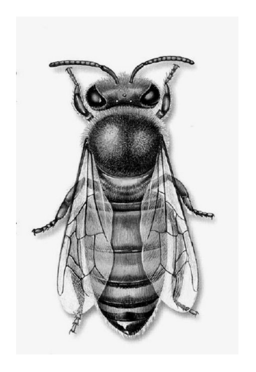
ما هو عدد الحشرات المعروفة ؟

يقول العلماء: إن عدد الحشرات المنتشرة فى ميل مربع من الأراضى الخصبة يعادل عدد الناس فى كل الكرة الأرضية.. بعد هذه المعلومة عليك تقدير عدد الحشرات المنتشرة فى ١٠٠ ميل مربع أو ١٠٠٠ ميل مربع أو على الكرة الأرضية كاملة.

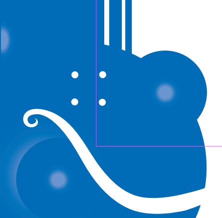


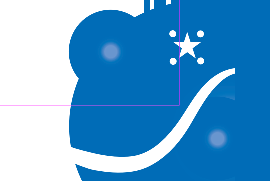
ماذا نعرف عن الحشرة ؟



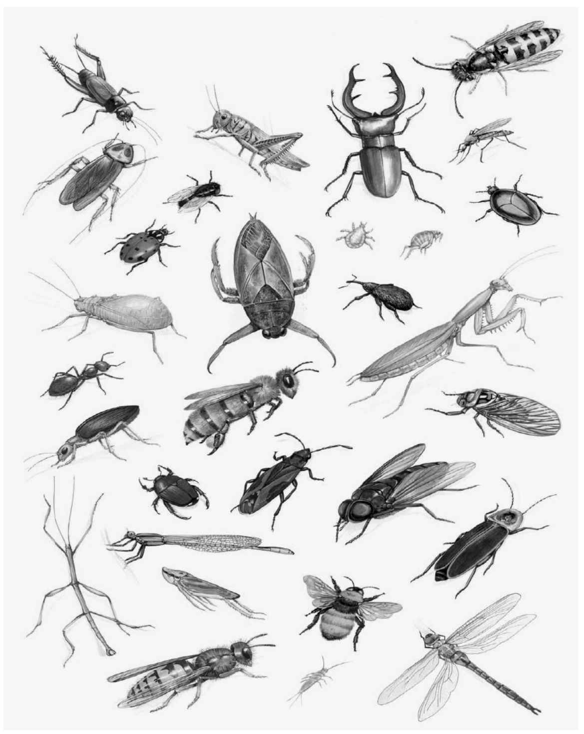


الحشرة عبارة عن حيوان صغير جداً له (٦) أرجل، ومعظم الحشرات لها (٤) أجنحة وقرنا استشعار وبعضها تخلو أجسامها من الأجنحة أو قرون الاستشعار،ينتشر على الأرض آلاف الآلاف من أنواع الحشرات، نذكر منها الـذباب، النمـل، النحـل، الـصرصور، الفراشات.. وغيرها..





من أين تأتى كل الحشرات ؟

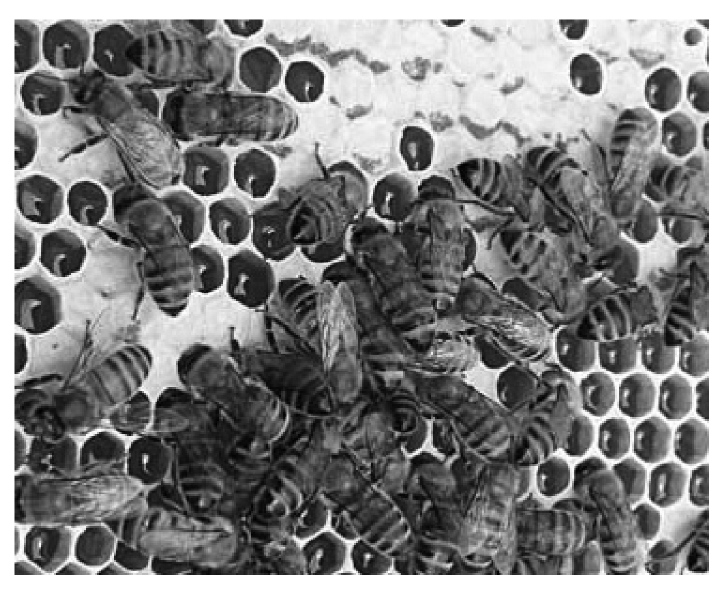


تأتى الحشرات نتيجة فقس البيض، تضع أنثى الحشرات مئات وأحياناً آلافاً من البيض أثناء حياتها.. وعلى سبيل المثال فإن ملكة النحل لا وظيفة لها خلال فصل الصيف إلاَّ وضع البيض، وتضع فى المرة الواحدة ما يزيد عن ١٥٠٠ بيضة، وأنثى النمل الأبيض تضع خلال يوم واحد أكثر من ٣٠٠٠٠ بيضة.

لو تصورنا أنكل هذا الإنتاج من البيض يفقس ويقضى دورة حياته كاملة فلاشك أن الأرض ستتغطى تماماً بالحشرات ولن يبقى للإنسان مكان على

وجه الأرض.. ومن حسن الحظ أن كثيراً من الحيوانات يتغذى على الحشرات وعلى بيض الحشرات وكثيراً جداً من الحشرات لا يكمل دورة حياته.

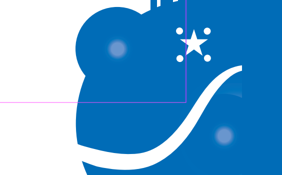
هل للحشرات أى فائدة للإنسان ؟



بعض الحشرات مفيد جداً للإنسان: فالنحل ينتج العسل، ونحصل من دودة القز على الحرير الذى نصنع منه ملابس الحرير، وتوجد حشرة تدعى اللَّك تنتج سائلاً لزجاً يستفيد منه الإنسان فى صنع مادة "الشيلاك" وهى مادة لاصقة ذات صفات ممتازة.

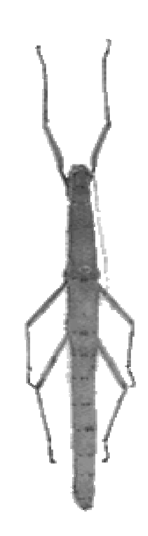
إن النحل والفراشات وكثيراً من الحشرات مسئولة عن نقل حبوب اللقاح من زهرة إلى أخرى مما يساعد على حدوث التلقيح والإخصاب، والنتيجة النهائية إنتاج بذور جديدة يستفاد منها فى زراعة نباتات جديدة.

ويوجد كذلك الكثير من الحشرات الضارة فهى تتسبب فى نقل الكثير من الأمراض وإتلاف المحاصيل الزراعية والملابس والأثاث، وهناك بعض الحشرات مثل البعوضة تلدغ الإنسان،ومن حسن الطالب توجد حشرات وجَباتُها الرئيسية التهام بعض الحشرات الضارة، وعلى سبيل المثال نذكر حشرة "فرس النبى" تتغذى على الكثير من الحشرات الضارة.



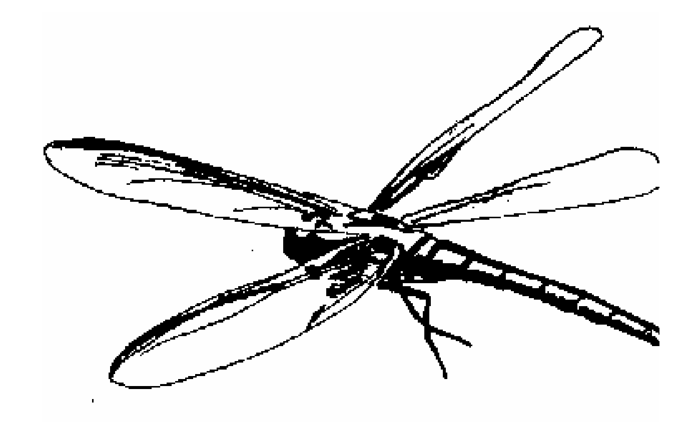
لماذا تكون معظم الحشرات نحيفة ؟





معظم الحشرات نحيفة جداً بسبب طريقتها فى التنفس.. الحشرات لا توجد لها رئـــات لتنفس الهواء وبدلاً من ذلك تستنشق الهواء من خلال فتحات ضيقة فى أجسامها ولا يمكن للهواء أن ينتقل لمسافات بعيدة من خلال هذه الفتحات الصغيرة، ولو كانت الحشرات سمينة فإن الهواء لا يستطيع الوصول إلى جميع أجزاء جسم الحشرة وعلى هذا تموت ولكى يـــصل الهوا إلى جميع أجزاء جسم الحشرة لابد وأن تكون رهيفة ونحيفة.

ما هى أكبر حشرة على الأرض فى وقتنا الحاضر ؟



تعتبر الحشرة العصوية هى أكبر الحشرات المعروفة على وجه الأرض فى وقتنا المعاصر.
وهى تعيش فى المناطق الاستوائية وهى طويلة جداً ورهيفة ويبلغ طولها فى بعض الأحيان ١٣ بوصة.

